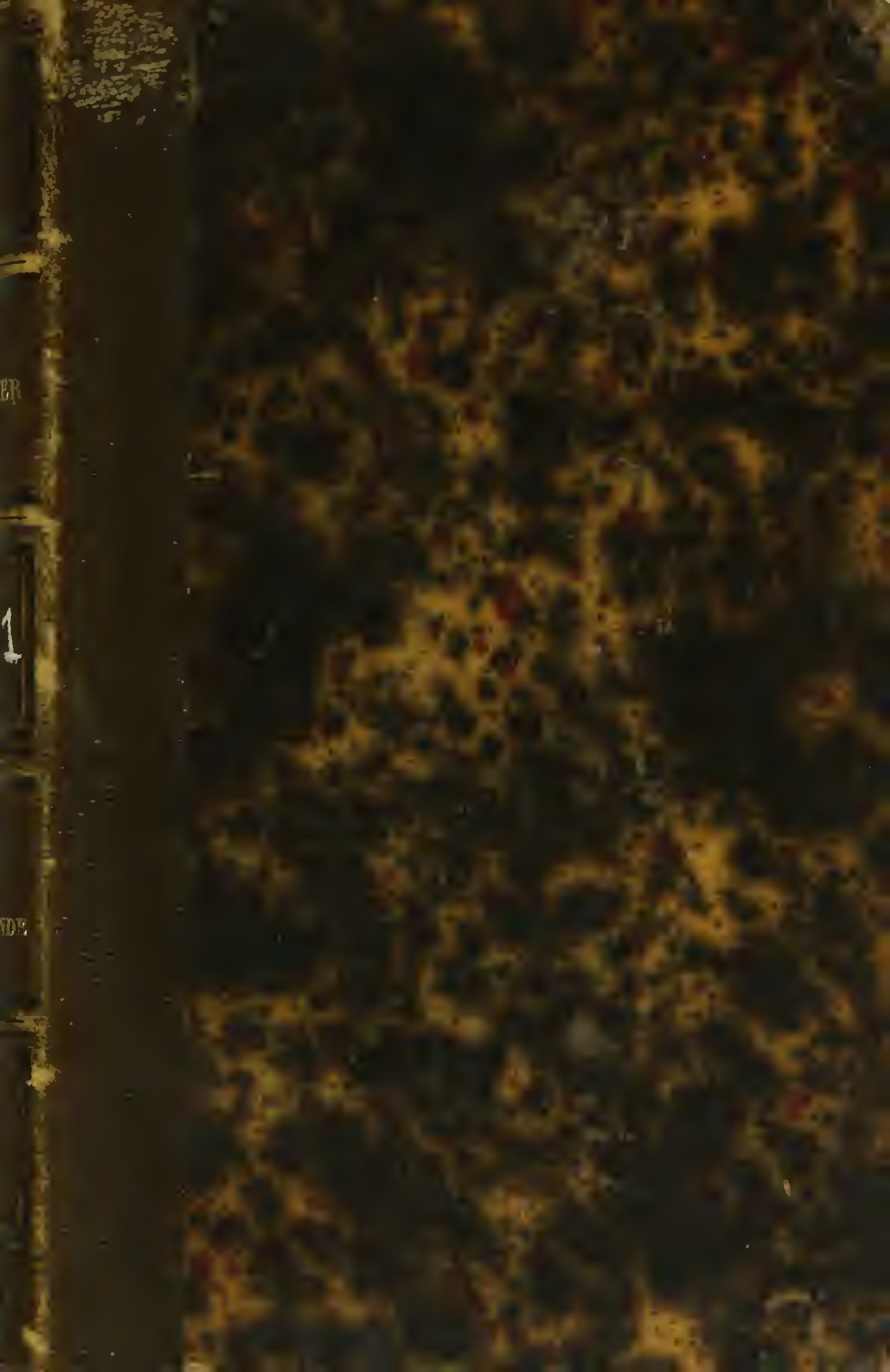
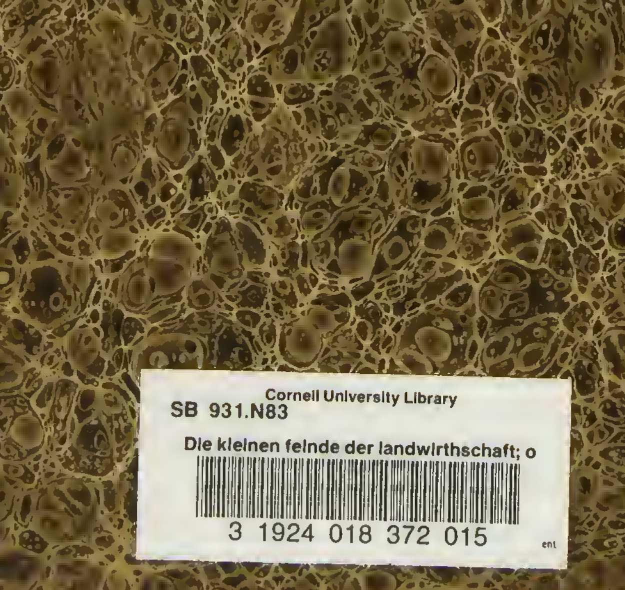
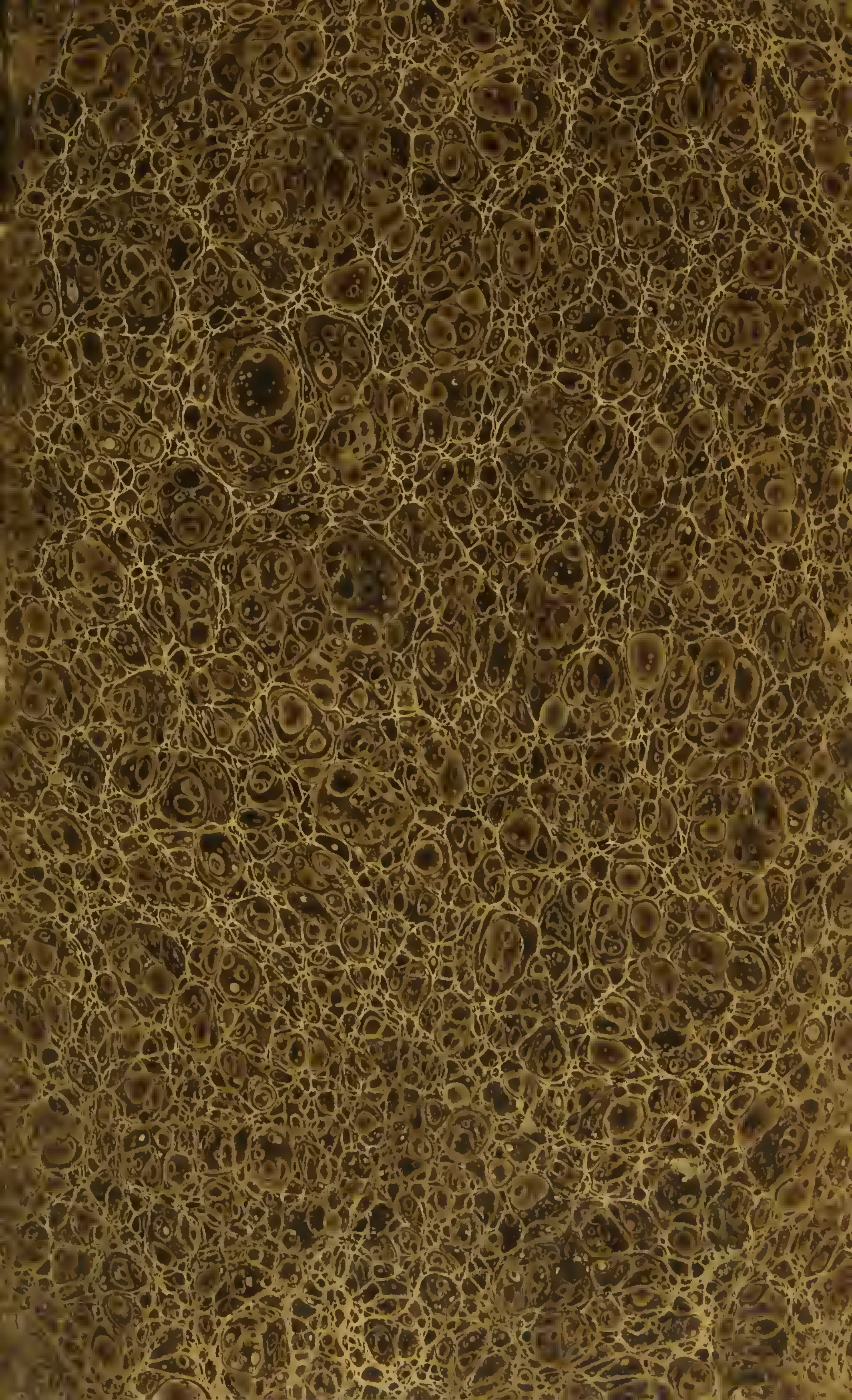
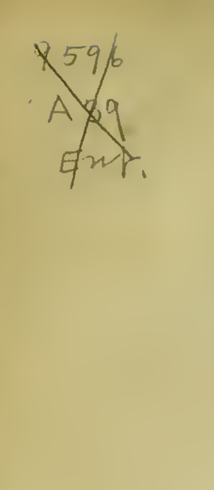



Cornell University Library
SB 931.N83
Die kleinen feinde der landwirthschaft; o
3 1924 018 372 015
ent





DIE KLEINEN FEINDE

DER

LANDWIRTHSCHAFT

ODER

ABHANDLUNG

der in Feld, Garten und Haus schädlichen oder lästigen Kerfe, sonstigen Gliederthierchen, Würmer und Schnecken, mit besonderer Berücksichtigung ihrer natürlichen Feinde und der gegen sie anwendbaren

SCHUTZMITTEL.

MIT HOLZSCHNITTEN VON ALLGAIER & SIEGLE

NACH ZEICHNUNGEN VON SCHNORR & FEDERER (†).

HERAUSGEGEBEN

VON

PROFESSOR Dr. H. NÖRDLINGER.

STUTTGART UND AUGSBURG.

J. G. COTTA'SCHER VERLAG.

1855.

Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart und Augsburg.

SR. GROSSHERZOGLICHEN HOHEIT

DEM HERRN

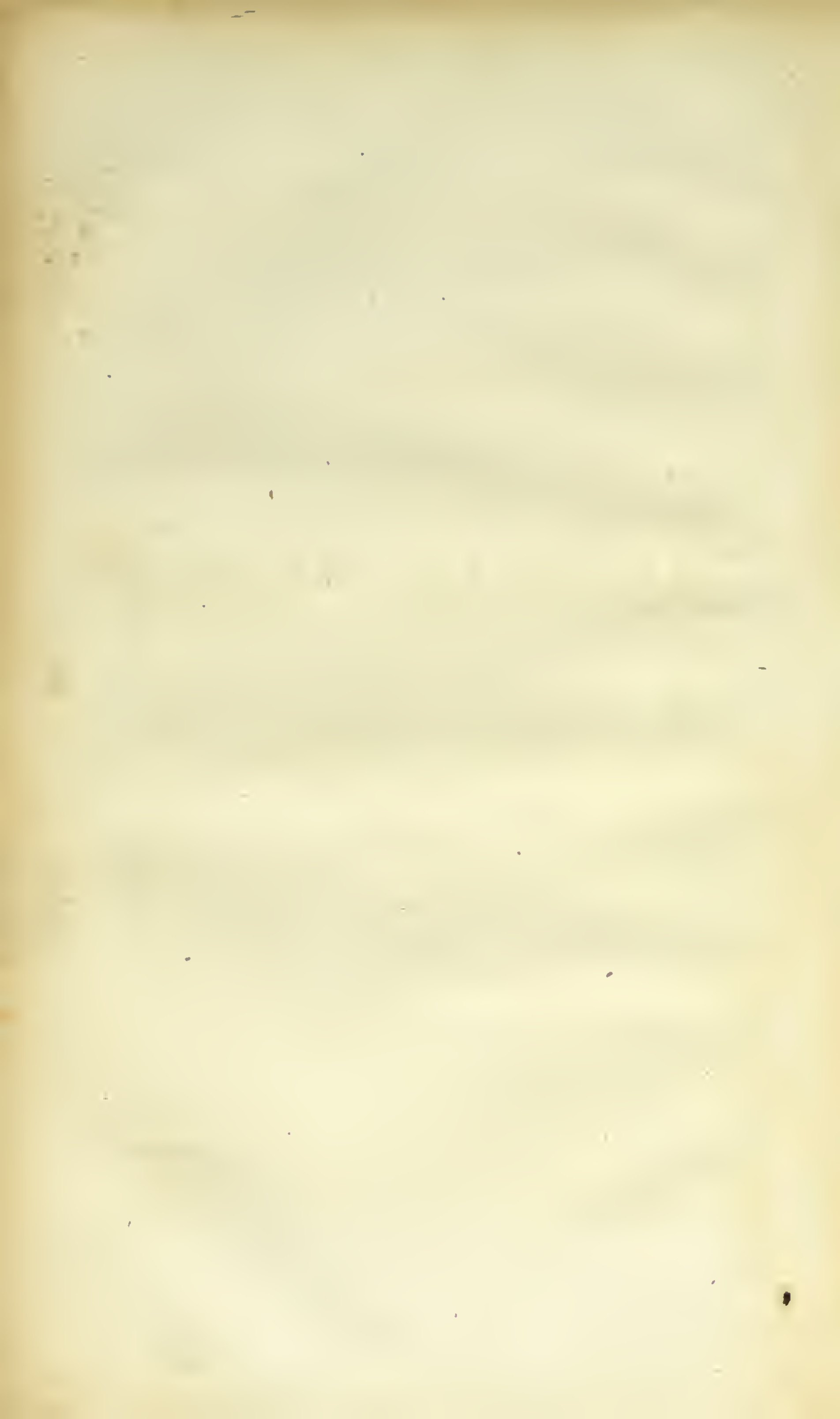
MARKGRAFEN WILHELM

VON BADEN

IN EHRERBIETUNG UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

von dem Verfasser.



Einleitung.

Es bestehen mehrere für den Gebrauch des Landwirths bestimmte entomologische Werke.

Das reichhaltigste darunter ist: Löw, Naturgeschichte aller der Landwirthschaft schädlichen Insekten: ein fleissiges Compilat, jedoch dem Landwirth um so weniger zu empfehlen, als das Ganze, besonders aber die angegebenen zahlreichen Mittel gegen die einzelnen Kerfe, vom Verfasser ohne alle Kritik behandelt sind, und desshalb, wer sich darnach richten wollte, häufig Mühe und Geld nutzlos verschlendern würde.

Bouché's Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garteninsekten ist sehr gut, aber einerseits für den Landwirth nicht umfassend genug und doch andrerseits auch die Forstinsekten enthaltend.

Kollar's Naturgeschichte der schädlichen Insekten in Bezug auf Landwirthschaft und Forstcultur ist umfassend und fleissig gearbeitet, allein in der Eintheilung mangelhaft. Wie soll darin, um nur ein Beispiel anzuführen, der felderverheerende Engerling aufgefunden werden, wenn er allein unter den waldschädlichen Insekten läuft?

Zenker's Naturgeschichte schädlicher Thiere dagegen ist im Plan recht gut angelegt, aber zu gelehrt durchgeführt, und daher dem Nichtentomologen fast unzugänglich. Der Blick irrt beim Aufschlagen des Buches unstät durch die gelehrt-systematischen und durch zuviel Synonymik abschreckenden Seiten. Solches scheint um so bedauerlicher, als der allgemeine Theil, der den Schlüssel zum Ganzen geben sollte, keineswegs genügt, um den Laien auch nur

nothdürftig mit den beim Aufsuchen unumgänglichen entomologischen Vorkenntnissen auszurüsten. Auch die Kupfertafeln dienen nicht zur Zierde des Werkes; das Buch wird daher wohl von einem Gelehrten, nicht aber vom Laien mit Vortheil benüzt.

Eine Menge zum Theil ausgezeichneter Arbeiten über einzelne Gruppen landwirthschaftlicher Insekten, z. B. der Obstbaumkerfe durch Schmidberger, der Rebeninsekten etc., sind zerstreut erschienen, oder so theuer und schwer zu bekommen, dass sie für den Landwirth thatsächlich nicht bestehen. Einige dieser Art habe ich mir trotz aller Anstrengungen nicht verschaffen können. Auch der zahlreichen Arbeiten der Vielen, welche ohne allen Beruf gedankenlos Andern nachgeschrieben haben, sei hier in Milde gedacht.

Der Hauptübelstand fast sämmtlicher Arbeiten ist der Mangel an Abbildungen, ohne welche, meiner Ansicht nach, die Materie immer unfruchtbar bleiben müsste, durch welche aber auch die Aufgabe des Autors unglaublich erschwert wird.

Es bedurfte eines mehrjährigen Lehramts an der Anstalt Hohenheim, woselbst ich auch landwirthschaftliche Insektenkunde vorzutragen hatte, um mich dieser fast endlosen Arbeit zu unterziehen. Meistens habe ich die Zeichnungen nach der Natur unter meiner Anleitung ausführen lassen. Nur in Betreff der Raupen liess ich öfters die vortrefflichen Hübner'schen Kupfer benützen, welche durch Originalzeichnungen zu übertreffen ich nicht hoffen durfte.

Nach meiner Ansicht soll eine landwirthschaftliche Kerfkunde nicht vom Standpunkt der reinen wissenschaftlichen Entomologie aus bearbeitet sein. Alle sehr feinen Unterscheidungen müssen dabei wegfallen, besonders diejenigen, welche den Gebrauch der Loupe übersteigen. Innerhalb dieser Grenze aber muss auch der Landwirth an die Auffassung scharfer entomologischer Kennzeichen gewöhnt werden. Die blosse Beobachtung der Lebensweise von Kerfen genügt noch keineswegs. Sind ja doch eine Menge sonst verdienstlicher Arbeiten von Landwirthen über schädliche

Insekten rein unbrauchbar, weil die langen Beschreibungen das Unwesentliche enthalten und die Hauptkennzeichen übergangen haben.

Dass ich übrigens in den allgemein entomologischen Anforderungen an den Landwirth nicht zu weit gehe, dürfte schon daraus hervorgehen, dass ich den allgemeinen Theil auf etwa 30 Seiten zusammengedrängt habe. Diese bilden den unumgänglichen Schlüssel zum Verständniss des ganzen Buchs.

Ausser dieser Verbreitung einiger entomologisch-diagnostischen Kenntnisse unter den Landwirthen hat mein Buch die Aufgabe, den Sinn für Beobachtung von Kerfen zu wecken und zu entwickeln. Denn wer will einen Feind mit Erfolg zu bekämpfen hoffen, der seine Sitten, seine Gewohnheiten, seinen Lebensbedarf, seine Waffen nicht kennt? Der Leser, der sich die Zeit nicht zu lang werden lässt, wenn auch nur einige Insekten in ihrer Lebensweise genau zu verfolgen, wird sich von der gänzlichen Unhaltbarkeit der unter Landwirthen noch sehr verbreiteten Annahme, dass Insekten aus stockenden Säften entstehen können, gründlich überzeugen und vielmehr einsehen lernen, dass die Vermehrung der Insekten lediglich wie bei allen höhern Thieren vor sich geht. Berechtigen ja sogar die neuesten Forschungen zu der Annahme, dass die Entstehungsweise aus unbelebten Materien sogar bei den niedrigsten Wesen, wo man bisher keine andere Erklärungsweise hatte, nicht bestehe, vielmehr auch die letzern in ganz ähnlicher Weise, wenn auch geheimnissvoller, sich fortpflanzen, wie die Kerfe. Wer also das entomologische Forschen nicht wenigstens so weit treibt, dass er die Ueberzeugung vom Nichtbestehen einer *generatio aequivoca* gewinnt, lege das Buch als für ihn ungeniessbar auf die Seite. Dem strebsamen Leser aber, der mir durch die Spalten 30 bis 60 gefolgt ist, verspreche ich, dass er in Feld und Garten neben der Bekanntschaft seiner Feinde, auch diejenigen thätiger Freunde kennen lernen soll. Er wird mir helfen eine Menge Vorurtheile bekämpfen, nützliche Mittel gegen seine Feinde ergreifen und zahllose, als wirksam gepriesene verdammen.

Den Freunden, die mich bei meiner Arbeit berathen, besonders auch durch grössere literarische Hilfsmittel unterstützt haben, den Herrn Ratzeburg zu Neustadt-Eberswalde, v. Roser, Hering, v. Martens, C. Hoffmann zu Stuttgart, Gebrüder Villa zu Mailand, Hartig zu Braunschweig, Herrich-Schäffer zu Regensburg, sage ich meinen aufrichtigen Dank.

Entsprechend der Sitte, welche die Glossatoren hinsichtlich der Anwendung von Parenthesen im Text beobachtet haben, sind die von mir selbstherrührenden, in den Text Anderer verwobenen, Glossen in eckige Klammern gefasst.

Durch den Gebrauch eines kleinern Textes wurde das, nach meiner Ansicht, Unwichtigere und Zweifelhafte mehr in den wissenschaftlichen Hintergrund gerückt.

Die Nomenclatur hielt ich sehr einfach, wo möglich Linnéisch, auf die Gefahr hin, durch Entomologen von Fach darüber getadelt zu werden. Hätte Zenker sein Buch nicht wollen auf den neuesten Standpunkt der Wissenschaft stellen, so hätte der entomologische Theil, wo der Uebelstand am fühlbarsten wird, gewiss noch mehr Anerkennung gefunden.

Zu Vermeidung der Folgen unserer unglücklichen deutschen Massverwirrung habe ich mich, wie sonst, des auf Seite X angegebenen metrischen Systems bedient.

Die im Buch häufig gebrauchten Kreuzchen bezeichnen Länge und Breite der Kerfe. Die Raumersparniss nöthigte, sie bald liegend, bald aufrecht zu stellen; um möglichen Irrthümern vorzubeugen, ist daher der Kopfanfang durch eine Pfeilspitze bezeichnet. Bewegliche Theile, wie Fühler, Borsten u. dgl. wurden ausser Messung gelassen. Die Querlinie bezeichnet die Breite an der breitesten Stelle des Kerfs, gleichviel ob diese in der Brust- oder Bauchgegend sei. Die Länge der Rüsselkäfer ist bei natürlicher, gewöhnlich schief abwärts gerichteter Lage des Rüssels gemessen. Die Art, wie die Dimensionen der Falter zu verstehen sind, ist durch nebenstehenden Holzschnitt verdeutlicht.

Das Zeichen des Mars, wo es gebraucht ist, ♂, bezeichnet den männlichen Kerf, das der Venus, ♀, den weiblichen.

Die allgemeinen Gründe, warum ich zur Darstellung der Kerfe den Holzschnitt dem Kupfer oder Stein vorgezogen, darf ich dem Mann vom Fach nicht erst auseinander setzen. Ein Mitgrund war mir die Besorgniss, kolorirte Platten möchten das Auge des entomologisch erst zu bildenden Landwirths zu sehr auf die Farben lenken. Die Hauptsache, Form und Zeichnung, wird im Holzschnitt schärfer ausgedrückt. Doch ist hier zum Verständniss desselben eine Bemerkung zu machen. Blosse Schattirung nämlich oder dunkle Farbe eines Kerfs wird durch gleichdicke Striche hergestellt, während Linien an einem Insekt durch Doppellinien vertreten sind. So ist z. B. der Rebenschneider, S. 92, ein schwarzer, aber überall glatter Käfer, der Rosskäfer, S. 93, dagegen schwarz mit glattem Bruststück und linirten Flügeldecken.

Endlich noch eine Bemerkung hinsichtlich der Art, wie ich die mir zu Gebot stehenden literarischen Hilfsmittel benützte.

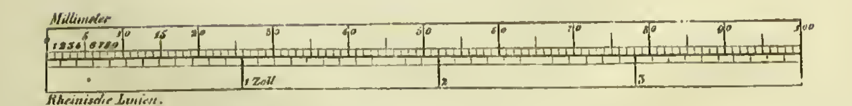
So weit ich seit einer Reihe von Jahren die Angaben Andrer zu prüfen Gelegenheit hatte, habe ich's pünktlich gethan. Wo ich in dieser Lage nicht war, habe ich nur die Wahrnehmungen anerkannter Beobachter ohne Misstrauen benützt. In den vielen Fällen, wo ich Zweifel hatte, allein nicht berechtigt war, Angaben glaubwürdiger Männer aus bloss allgemeinen Gründen zu bestreiten, habe ich wiederholte Beobachtungen empfohlen. Doch war ich in diesem Fall auch häufig gezwungen den Anschein der Weitschweifigkeit auf mich zu laden, indem ich, um dem Leser das Zurückgehen auf die frühern Werke zu ersparen, Angaben und Vorschläge Andrer diskutirte, welche mir weder ganz richtig, noch ganz verwerfbar schienen. Ueberhaupt war die Masse der vorhandenen Materialien so gross, dass die Prüfung aller Angaben Andrer die Kräfte einer Person hätte übersteigen

müssen. Zur Beobachtung vieler selten auftretenden Insekten reicht schon ein Menschenleben nicht hin, und auch abgesehen hievon kann die Sichtung des ganzen vorliegenden Materials nur durch eine grössere Zahl beobachtender Landwirthe geschehen. Für letzere einen festen Anhaltspunkt, eine Art *Prodromus* zu einem ebenmässig auszuarbeitenden spätern Werk zu bieten, war einzig und allein meine Absicht.

Die Unvollkommenheit meiner Arbeit erkenne ich selbst am besten. Ein längeres Zögern hätte jedoch der Sache nicht gedient, vielmehr nur vielfältige Beobachtungen hinausgeschoben, welche dereinst erlauben werden manchen Irrthum zu beseitigen, unnützen Ballast über Bord zu werfen, und endlich wesentliche Lücken auszufüllen.

Kirchheim unter Teck, im Januar 1855.

Nördlinger.



Benützte Literatur:

Annals and Magazine of natural history, including zoology, botany and geology. London: R. and J. E. Taylor, Vol. I, second series 1848; Vol. II, second series 1848; Vol. IV, second series 1849; Vol. V, second series 1850; Vol. VI, second series 1850.

Borkhausen, M. B., Naturgesch. der europ. Schmetterlinge, Band I—V, 1788—1794, Frankfurt, bei Varrentrapp und Wenner.

Bouché, P. Fr., Naturgesch. der schädlichen und nützlichen Garteninsekten und die bewährtesten Mittel zur Vertilgung der ersteren. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung.

Burmeister, H., Handbuch der Entomologie. 2ter Band. Besondere Entomologie. Rhynchota und Gymnognatha. Berlin 1839, bei Friedr. Enslin. 2ter Band. Besondere Entomol. Gymnognatha. Berlin 1838 und 1839.

Clark, B., essay on the bots of horses and other animals. London. Printed for the author, and sold at No. 17, Giltspurstreet, 1815.

Degeer, K., Abhandlungen zur Geschichte der Insekten. Aus dem Franz. übersetzt von J. A. E. Göze. Nürnberg, 1776—1783.

Erath, Dr., Gründl. Anweisung zur Kenntniss und Vertilgung der schädlichen Insekten in der Landwirthschaft. Rottweil a. N. Setzer'sche Buchhandlung, 1847.

Erichson, Dr. W. F., Naturgesch. der Insekten Deutschlands. Erste Abtheilung. Coleoptera. Dritter Band. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung, 1848.

Erichson, Dr. W. F., im Archiv für Naturgesch. VII. Jahrg. 1. Band, unter der Ueberschrift: Zur systemat. Kenntniss der Insektenlarven.

Förster, A., Uebersicht der Gattungen und Arten in der Familie der Psylloden, in den Verhandlungen des naturhist. Vereins der preussischen Rheinlande. 1848. 8.

Freyer, C. F., die schädlichsten Schmetterlinge Deutschlands. Augsburg. Karl Kollmann'sche Buchhandlung, 1839.

Greve, A., Kurzgefasste Naturgesch. der schädl. Insektenarten nebst den bewährtesten Mitteln zu ihrer Vertilgung. Osnabrück, 1810. Crone'sche Buchhandlung.

Grognier, L. F., Grundriss der Veterinärzoologie. Bearbeitet und vervollständigt von Dr. C. F. H. Weiss. Stuttgart, 1845. Verlag der Steinkopf'schen Buchhandlung.

Gurlt, Dr., und Dr. Hertwig, Magazin für die gesammte Thierheilkunde. Vierter Jahrgang. Berlin, 1838. Verlag von Hirschwald.

Hartig, Dr. Theodor, Die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin, 1837. Haude- und Spener'sche Buchhandlung.

Herbst, J. F. W., (und Jablonsky) Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten. Berlin, bei J. Pauli. 1785—1806.

Hering, E., Die Kräzmilben der Thiere. (Acta Acad. Caesar. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XVIII. P. II.)

Hermann, J. Fr., Mémoire aptérologique. Strasbourg. Imprimérie de F. G. Levrault. 1804.

Kirby und Spence, Einleitung in die Entomologie. Aus dem Engl. ins Deutsche übersetzt. 4 Bde. Stuttgart. J. G. Cotta'sche Buchhandlung, 1823—1833.

Kollar, Vincenz, Naturgesch. der schädlichen Insekten in Beziehung auf Landwirthschaft und Forstkultur. Wien, 1837. Auf Kosten der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft. Das Buch bildet einen Theil der Verhandlungen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien: Neue Folge. Fünfter Band. Wien, 1837. Im Verlage der Gesellschaft.

Körte, F., Die Strich-, Zug- oder Wanderheuschrecke. Berlin, bei Aug. Rücker, 1828.

Leuchs, J. C., Vollständ. Naturgesch. der Ackerschnecke. Nebst einem Anhang enthaltend eine Darstellung der Mittel zur Vertilgung aller schädl. Thiere. Nürnberg, 1820. Verlag des Comtoirs der allgem. Handlungszeitung.

Linné, Carolus a, Systema naturae, curante Gmelin.

Löw, Dr. Carl Anton. Naturgesch. aller der Landwirthschaft schädlichen Insekten. Mannheim, Verlag von Friedr. Götz.

Mayer, J. F., Der Mayenkäfer als Wurm und Vogel. Schwabach, bei Gottlieb Mizler, 1786.

Meigen, J. W., Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insekten. Aachen, bei F. W. Forstmann. 1818—1838. 7 Bde.

Meyer, F. A. A., Gemeinnützliche Naturgeschichte der giftigen Insekten. Erster Theil. Berlin, 1792, bei H. A. Rottmann.

Moll, v., Abhandlung über die Schädlichkeit der Insekten. Salzburg bei J. J. Mayers sel. Erbin Buchhandlung. 1783.

Mulsant, M. E., Histoire naturelle des coléoptères de France. Lamellicornes. Paris. Maison, libraire. 1842.

Naturgesch. der drei Reiche. 10ter Band. Zoologie von Voigt. Stuttgart, 1838. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; und 11ter Band. Stuttgart, 1840.

Nenning, Dr., Ueber ein den Weintrauben höchst schädliches, vorzüglich auf der Insel Reichenau einheimisches Insekt. Constanz, 1840. Bei Carl Glucker.

Nützlicher Unterricht in Rücksicht der Mittel zur Verminderung und Tilgung der schädl. Thiere. Leipzig, in allen Buchhandlungen, 1795.

Oken, Allgem. Naturgesch. für alle Stände. Stuttgart. Hoffmann'sche Buchhandl., 1835. Thierreich: 2ten Bandes 2te und 3te Abthlung.

Panzer, G. W. F., Deutschlands Insektenfaune oder entomol. Taschenbuch für's Jahr 1795. Nürnberg. Felsecker'sche Buchhandlung.

Panzer, Deutschlands Insektenfaune. Bei Pustet in Regensburg.

Pezold, C. P., Mittel die schädlich werdenden Raupen zu vermindern, für Gartenfreunde und Landwirthe. Coburg, bei R. A. W. Ahl, 1794.

Von den Rebenstichern. Vier Preisschriften der churpfälzischen Akademie der Wissenschaften. Mannheim, 1767.

Réaumur, de, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris. Imprimerie Royale. 1734—1742. 6 Bände.

F. v. R. (Roser) Bemerkungen über den Heuwurm und Sauerwurm an den Weintrauben. 1835.

Rösel, A. J., Insektenbelustigungen. 4 Bde. 1746—1764.

Schmidberger, J., Beiträge zur Obstbaumzucht und zur Naturgeschichte der den Obstbäumen schädlichen Insekten. Linz, bei C. Haslinger. 4 Hefte. 1827—1836.

Desselben Kurzer praktischer Unterricht von der Erziehung der Obstbäume

in Gartentöpfen oder der sogen. Obstorangeriebäumchen. Linz, bei C. Haslinger. 1828.

Desselben Leichtfasslicher Unterricht von der Erziehung der Zwergbäume. Linz, bei C. Haslinger. 1821.

Desselben Leichtfasslicher Unterricht von der Erziehung der Obstbäume. Linz, bei C. Haslinger. 1824.

Schwab, Dr. R. C., Die Oestraciden der Pferde, Rinder und Schafe. München. Gedr. bei M. Pössenbacher. 1840.

Siebold, Handwörterbuch der Physiologie. Bd. II. S. 641 u. f. Parasiten.

Vogelbacher, J. B., Anleitung zur nützlichen Bienenzucht. Freiburg im Breisgau, 1851. Wagner'sche Buchhandlung.

Werner, J., Art und Weise das Ungeziefer ohne Gift zu vertilgen etc. Breslau. Grasse's Erben und Barth.

Histoire naturelle des insectes. Aptères III., par Mr. Walckenaer. Acères Phrynéides etc., par Mr. Paul Gervais. Paris. Libr. Encyclop. de Roret. 1844.

Westwood, J. O., Esq. British moths and their transformations, in two volumes. London. William Smith, 113, Fleet Street.

Zenker, J. C., Naturgeschichte schädlicher Thiere. Leipzig in Baumgärtner's Buchhandlung. 1836.

Inhaltsübersicht.

VIII. Ohnflüglerordnung, S. 590.

Die grosse Mehrzahl der Landwirthe, sogar viele der gebildetsten, werfen unter den unbestimmten Ausdrücken „Würmer, Maden“ u. dergl. nicht nur alle Insekten zusammen, sondern verwechseln damit auch noch eine Menge kleiner Thiere, die davon durch Bau und Lebensweise sehr wesentlich verschieden sind. Es wird desshalb wohl gerechtfertigt erscheinen, wenn hier, ehe zur Abhandlung der Kerfe oder Insekten geschritten wird, die Unterscheidungsmerkmale derjenigen kleinen Thierchen bezeichnet werden, die der Laie möglicherweise mit den Kerfen verwechseln könnte. Es ist diess um so nothwendiger und angemessener, als unter den ausser dem Kreis der Kerfe stehenden kleinen Thierchen welche sind, die sich durch grosse Schädlichkeit auszeichnen, manche dadurch, dass sie Nutzen stiften.

Die grosse Reihe der belebten Wesen lässt sich bekanntlich mit Leichtigkeit in mehrere grosse Gruppen bringen, und zwar versteht man unter

Wirbelthieren

die Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische. Es findet sich bei ihnen längs des Rückens eine von knöcherner Masse umgebene Rückenmarkssäule und ein gegliedertes Skelet; ihre beinahe sämmtlichen Theile sind nach zwei Seiten symmetrisch geordnet und sie haben meist vier Extremitäten.

Diesen *Wirbelthieren* gegenüber stehen die

Wirbellosen,

welche in die nachfolgenden Unterabtheilungen zerfallen:

1) **Strahlthiere** (Zoophyten), wegen der Einfachheit ihres Baues auf der niedrigsten Stufe der belebten Geschöpfe stehend. Ihr Nervensystem sehr schwach entwickelt, Bewegungswerkzeuge unvollkommen. Körper aus symmetrisch, um eine oder mehrere Achsen, geordneten Theilen bestehend. Sinnorgane fehlen gänzlich.

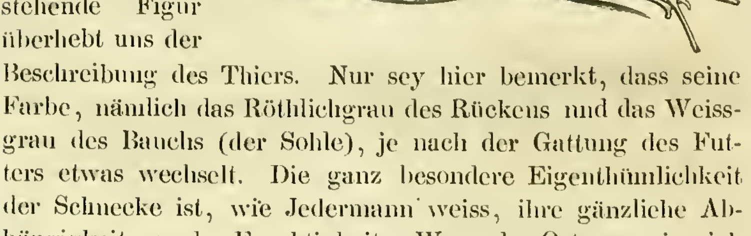
Polypen, Infusorien oder äusserst kleine, zu Tausenden im stehenden oder faulen Wasser vorkommende Thierchen.

2) Die **Mollusken**, oder Schnecken und Muscheln, besitzen ein viel weniger concentrirtes Nervensystem. Das Rückenmark und das gegliederte Knochengerüste fehlen. Sie haben eine leicht zusammenziehbare Umhüllung und weisses Blut. Ihre Sinne sind sehr unvollkommen; oft fehlen ihnen Augen und Gehör.

Jedermann kennt den Unterschied zwischen behausten Schnecken und nackten Schnecken. Die ersteren sind für den Landwirth wegen der in der Regel geringen Anzahl, in welcher sie auftreten, sowie weil ihre Nahrung grossentheils nicht in Ackergewächsen besteht, so ziemlich ohne Bedeutung. Höchstens zerfrisst einmal die Gartenschnecke, *Helix hortensis Müll.*, das Laub der Reben. Anders verhält es sich mit den **nackten** Schnecken, deren Verheerungen öfters ganz ungeheuer sind.

Man führt mehrere nackte Schneckenarten als schädlich auf. So wäre es nach De la Bretonnière öfters nöthig, die Baumschulen vor *Limax ater L.* und *hyalinus Scop.* zu sichern. Letzterer auch nach Scopoli Verderber der Bohnenkeime. Auch werden in sehr nassen Jahrgängen einige sonst kaum zu beachtende Arten merklich schädlich. Die grosse rothe nackte Schnecke, *Limax rufus L.*, z. B., die man gewöhnlich nur an wässerigen Schwämmen, an der gelatinösen Innen-(Bast)-Seite abgelöster Baumrinde, an Wegerich- und dergl.

Blättern fressen sieht, ist in der Regel unschädlich; wenn sie sich aber sehr vermehrt, wie im Sommer 1853, erscheint sie schaarenweise in den Küchengärten der Dörfer und weidet die Bohnen, Kohl und Kartoffelpflanzen ab und vernichtet sie öfters beinahe. Für die Regel aber kommt wegen ihrer Schädlichkeit hauptsächlich nur in Betracht die als Gartenplage allgemein gekannte und gefürchtete graue Ackerschnecke, *Lim. agrestis L.* Nebenstehende Figur überhebt uns der



Beschreibung des Thiers. Nur sey hier bemerkt, dass seine Farbe, nämlich das Röthlichgrau des Rückens und das Weissgrau des Bauchs (der Sohle), je nach der Gattung des Futters etwas wechselt. Die ganz besondere Eigenthümlichkeit der Schnecke ist, wie Jedermann weiss, ihre gänzliche Abhängigkeit von der Feuchtigkeit. Wenn der Ort, wo sie sich befindet, warm und trocken ist, so rollt sie sich, so gut sie kann und zieht sich zusammen, geht aber, wenn die Trockenheit fortdauert, durch Austrocknung zu Grunde. An feuchten Orten kann sie Monate lang ohne Nahrung ausharren.

Ihren Weg bezeichnet sie durch einen nach dem Austrocknen glänzenden Schleim. Sie bedarf desselben um so reichlicher, je trockener der Boden, auf dem sie sich bewegt. Auf feuchtem Boden kommt sie zwei- bis dreimal so schnell fort als auf trockenem, und, wird sie unterwegs von grosser Trockenheit des Bodens und der Luft überrascht, so muss sie Halt machen und bis zur Rückkehr feuchterer Umstände, d. h. Regen oder Thau, liegen bleiben. Doch hängt solches auch mit ihrer körperlichen Verfassung zusammen. Eine sehr gut ernährte und daher schleimreiche rutscht nämlich mit viel grösserer Leichtigkeit über ganz trockene Gegenstände und mit grösserer Ausdauer hinweg, als eine abgemagerte saftleere.

Die Ackerschnecke ist zu jeder Jahreszeit, jedoch in sehr verschiedener Menge vorhanden; im Frühling gibt es in der

Regel wenige, im Herbste viele, wo nicht ausserordentlich viele.

Die Ackerschnecke sucht ihre Nahrung gern auf gebauten Aeckern; sie frisst Gras, Blätter, Knospen, junge Keimen. Die Art, wie sie frisst, ist durch das angefressene Bohnenblatt erläutert. Zarte Vegetabilien mit milden Säften zieht sie harten vor, besonders wenn diese zugleich salzig, bitter, gerbend, scharf sind. Junger Klee, ganz junges Getreide, besonders Weizen und Roggen (nicht Gerste), Kohl-, Rüben-, Salatblätter, überhaupt Gemüse, sind ihre



Lieblingsspeisen. (Auch Schwämme und Flechten, nach Leuchs selbst Moose, frisst sie.) Ausserdem frisches Getreide und alle mehlartigen Körper (Kleie etc.), Feld- und Baumfrüchte, mit Ausnahme der sauren, z. B. der Aepfel; diese vielmehr erst, wenn sie weich geworden sind. Besonders liebt sie Erdbeeren und Kürbisse. Nach Leuchs greift sie auch in Ermanglung anderer Nahrung Kartoffeln (in Haufen wahrscheinlich) auf dem Felde an; ausserdem verschiedene Wurzeln. (Selbst Papier und krepirte Schnecken ihrer eigenen Art sah sie Leuchs verzehren.)

Der eigentliche Aufenthaltsort der Ackerschnecke sind Wiesen, Kleeäcker, Hecken und Gebüsche, Waldränder, besonders sehr schattige; also lauter Orte, wo sie ausser der nothwendigen Nahrung auch ihr Hauptelement, Feuchtigkeit und Schutz vor Austrocknung finden. Besonders auch längs der Bäche trifft man sie in grosser Menge und von hier aus wird sie den benachbarten Gärten höchst lästig.

Auf Feldern als solchen sind die Schnecken um so seltener, je dürrer das Erdreich; während sie daher auf

thonreichen Böden in grosser Menge auftreten, sind sie auf den sandigen seltener, weil diese in der Regel trockener.

Vor der warmen Tageszeit verkriechen sie sich, wo sie keine anderen Schlupfwinkel finden, gern unter hohl liegende Steine, Erdschollen, Blätter, in Mauerritzen etc. Auch in die Erde, wo sie in dieselbe eindringen können, verstecken sie sich bei zunehmender Trockenheit. Leuchs versichert, dass man auf Aeckern, worauf sich während des Frühlings Schnecken aufhielten, die aber im Sommer ganz vertrocknet seyen, die Schnecken auf einen halben bis einen Fuss und noch tiefer in die Erde gekrochen finde. Bei herrschender feuchter milder Witterung trifft man sie selbst über Tag an den Orten ihres Frasses herumkriechend. Auch trockene Kälte ist ihnen sehr nachtheilig und tödtet sie, wenn sie davon in ihrem Winterlager erreicht werden; beim Eintritt solcher Witterung verkriechen sie sich anfangs nur oberflächlich und kommen bei rückkehrender milderer Witterung wieder zum Vorschein, gehen aber bei stärkerer Kälte tiefer in's Moos oder in die Erde, nach Leuchs bis sechzehn Zoll, nach Schirach bis drei Fuss tief. Bringt man sie aus dem Erstarrungszustand, in dem sie sich alsdann befinden, in ein warmes Zimmer, so leben sie in wenigen Minuten wieder auf, sowie diess im Freien später bei eintretender Frühlingswitterung der Fall ist.

Gewöhnlich stecken sie so tief, dass sie auch gegen Austrocknung geschützt sind. Doch kommt es vor, dass sie in Folge der wiederkehrenden Wärme oder rauher Winde vertrocknen. Dagegen können sie bei Thauwetter, wenn der Schnee an der Erde geschmolzen ist, unter dem Schnee fortkriechen und Saaten abfressen. Leuchs gibt ferner an, dass Schnecken unter Steinen oder von Moos bedeckt, während alles Wasser um sie gefroren oder Reif sey, nicht erstarren, und gleichsam eine dünne Schicht Wärme um sich bilden.

Die Schnecken sind Zwitter. Sie bleiben mehrere Stunden bei der Begattung vereinigt; diese findet auf dem Boden, oder an Zweigen etc. statt. Die Paarung fällt in den Sommer, nach den Angaben, in den Juni und August. [Juli nicht?]

Vom August an, so lang es die Witterung erlaubt, dauert das Eierlegen bis tief in den Herbst hinein. Ja sogar legen nach Leuchs die durch den Winterschlaf überraschten Schnecken ihre Eier noch im nächsten Frühjahr.

Die Eier werden gewöhnlich in kleine feuchte Gruben und Vertiefungen in der Erde, ins Moos, an die Wurzeln und die untern halbverfaulten Blätter von Gras und andern Pflanzen, unter abgefallene Baumblätter und dergl. gelegt. Die Eier liegen zu sechs bis zehn, selbst dreissig, rogenartig bei einander. Sie sind ganz durchsichtig und hell, ziemlich fett und elastisch, und man kann eine Art Krystalllinse herausdrücken. Sie halten, ohne zu leiden, nicht nur eine Kälte von 4 Grad unter Null aus, sondern können auch auf dem Ofen, wie an der Erde klebend von der Sonne, so ausgetrocknet werden, dass man von ihnen gar nichts mehr mit blossen Augen sieht; solches bis achtmal wiederholt, und doch quellen sie bei Befeuchtung wieder auf und kommen aus, selbst wenn die Schneckchen in den Eiern schon etwas gebildet waren. Die Zahl der Eier, die eine Schnecke legt, wechselt zwar sehr nach ihrem Ernährungszustand und dem Ueberfluss an Nahrung, doch ist sie jedenfalls sehr gross und beläuft sich auf viele Hunderte. So beobachtete Leuchs im Freien eine Schnecke, die in fünf Tagen auf einen Quadratfuss, theils in Häufchen, theils zerstreut, 222 Eier gelegt hatte.

Die Zeit des Auskommens der Eier hängt lediglich von der Witterung ab. Ist diese kalt, so bleiben sie unverändert, ist sie aber warm, so kriechen sie in drei bis vier Wochen aus, (in der Nähe eines Ofens in zehn Tagen). Im November gelegte entwickeln sich erst im Mai des folgenden Jahres. Schirach fand im November eine unzählige Menge junger Schnecken, und glaubt daher, dass die früher gelegten Eier vor Winter ausschliefen. Am meisten junge Schnecken findet man übrigens nach Leuchs im April und Mai, wo, wenn das Wetter warm und regnerisch ist, die Eier auskommen.

Die jungen Schneckchen, eine Linie, ausgestreckt vier bis fünf Linien lang, haben eine Dicke von einer halben bis

eine Linie, halten sich anfangs gern nesterweise in ihrem schleimigen Lager. Nach Leuchs genügen ihnen in diesem Zustand die moderartigen Säfte [?] und kleine Pflanzen, die sie in der Erde finden.

Sie wachsen bei gutem Futter sehr schnell, und sind nach einer Woche schon doppelt und dreifach so gross. Nach 6—8 Wochen wäre ihr Hauptwachsthum vollendet. Nach Leuchs nahm eine fast ganz ausgewachsene Schnecke, zwei Tage mit gutem Futter genährt, fast um's Dreifache an Gewicht zu. Wann die Fortpflanzungsfähigkeit eines Individuums eintritt, scheint noch nicht ermittelt.

Die Lebensdauer der Schnecke ist grösser, als man früher glaubte; denn sie stirbt nicht im ersten Winter, sondern kann sich mehrere Jahre erhalten. Doch meint Leuchs, dass sie bei der grossen Zahl ihrer Feinde und den Zufällen der Witterung, denen sie leicht unterliegt, selten ihr Leben über zwei Jahre bringe. Ein grosser Theil sterbe, sagt er, nach der Geburt, und wenige überdauern die ersten vier Monate. Wäre aber dem nicht so, so müsste die ganze Erde mit Schnecken überdeckt seyn.

Nach Leuchs werden die Schnecken durch öftere Abwechslung von Wärme und Kälte getödtet. Als bei ihnen vorkommende Krankheiten bezeichnet er

1) Durchfall, von allzuwässerigen Nahrungsmitteln, z. B. jungem im Schatten erwachsenem Getreide herrührend und Ursache von Abmagerung.

2) Faulkrankheit, eintretend wo eine Menge Schnecken an einem Orte beisammen sind und es ihnen an reinem Wasser gebricht; eine ansteckende Krankheit, in deren Folge sie aufhören zu fressen, ihr Körper schlaff wird und in kurzer Zeit in Fäulniss übergeht.

3) Schwarzer Brand, d. h. Schwarzwerden des ganzen Körpers, zuletzt Vertrocknen; entweder ebenfalls eine Folge von Erschlaffung bei ungünstiger Witterung und Nahrung, oder Folge von Trockenheit und Mangel an Nahrung.

4) Läusesucht, welche bei schlechtem Futter und

Unreinlichkeit des Aufenthaltsorts eintritt; die Läuschen [Milben?] sind ganz klein, weiss und halten sich immer auf dem Körper der Schnecken auf. Sie wird dabei immer magerer und stirbt gewöhnlich.

Die natürlichen Umstände, welche die Vermehrung der Schnecken begünstigen, sind, wie wir oben gesehen, feucht-warme Witterung. Der Frühling ist daher für sie meist zu kalt, der Sommer zu trocken und zu warm, wesshalb ihnen hauptsächlich erst die thaureichen, langen, kühlen Nächte des Herbstes behagen. Nach gelinden Wintern erscheinen sie aber auch schon in nassen Frühjahren auf dem Felde, und in diesem Fall kommen ihre Jungen früher aus, und trifft man sie schon im August in grosser Anzahl auf dem Felde, daher auch ihre ungeheure Vermehrung und die entsetzlichen von ihnen angerichteten Verwüstungen in den Jahren 1768 bis 1771, 1816 bis 1817, 1851, 1853.

Die natürlichen Umstände dagegen, die den Schnecken häufig den Tod bringen, sind, wie wir oben gesehen haben, Mangel an Feuchtigkeit oder Kälte. Auch körperliche Verletzungen werden ihnen meist tödtlich; denn haben sie auch eine grosse Reproduktionskraft, so lang sie jung und gesund sind, und erzeugen wieder Kopf oder Schwanz, wenn er weggeschnitten wird, so sind ihnen im Freien doch Verletzungen, insbesonders Aufritzen der Haut durch Dornen etc., in der Regel tödtlich. Sie verlieren dabei viel Schleim, können nicht weiter kriechen und sterben daher durch Sonnenschein und Austrocknen.

Ihre eigentlichen Feinde sind die vielen Thiere, die sich von ihnen nähren.

Hieher gehören Schweine, Maulwürfe, Enten, die bei Schneckenkost ein wohlschmeckendes Fleisch und viel Fett bekommen sollen, Hühner aller Art, Tauben, Krähen, Dohlen, Elstern, Staare, Kibitze. Ich will es dahingestellt seyn lassen, ob es zweckmässig und möglich wäre, durch Halten der einen oder andern dieser Thiere in grösserer Anzahl auf dem Felde, der Vermehrung der Schnecken entgegen zu wirken, und

verweise in dieser Beziehung auf die Abhandlung der Vorbauungsmittel im Allgemeinen. Dasselbe habe ich in Betreff der zahlreicheren kleinern Feinde der Schnecken, z. B. der Laufkäfer, zu sagen.

Als Sicherungsmittel gegen die Schnecken empfiehlt Leuchs mit Recht möglichst frühzeitiges Säen des Getreides, indem es vorzugsweise das ganz junge, weiche ist, das ihnen zusagt und sie älteres nicht mehr heimsuchen, wie sie auch beim Kohl etc. alle schon mehr holzigen, hartfaserigen Theile vermeiden. Nur zu wässerige, weiche Pflanzentheile sind ihnen, wie oben bemerkt, weder genehm, noch zuträglich. Dass nicht bloss ihre Gefrässigkeit, sondern auch der Schleim den abgefressenen Pflänzchen und sogar der nachfolgenden Saat nachtheilig sey, wurde zwar behauptet, aber auf Erfahrungen hin von Leuchs bestritten, vielmehr die Frage, ob die Folgen des Schneckenfrasses sich ausheilen können, lediglich von dem Umstand abgeleitet, ob die Schnecken auch das Herz der Pflänzchen zerstört haben, oder diesen zum Wiederaustreiben Knöspchen zurückblieben.

Auch das Trockenlegen, Klarmachen und Verbessern des Bodens, Wegschaffen der Steine, schmale und hohe Furchen, insofern sie überflüssige Feuchtigkeit beseitigen, sind den Schnecken ungünstig.

Leuchs empfiehlt besonders das Einbeizen des Saatguts; er versichert, er habe Versuche angestellt und Getreide in Kalkwasser mit etwas Zwiebelsaft und Pfeffermünze gehörig gequellt und ausgesäet, und beobachtet, dass die Schnecken die von dem gebeizten Getreide herrührenden Pflänzchen nicht frassen, dagegen die von nicht gebeiztem entsprungenen.

Bleibt nun freilich noch die Frage, ob, wenn man alles Getreide gebeizt hat, und sie somit zum Vorzug kein ungequelltes Getreide vorfinden, dennoch kein gebeiztes von ihnen angegriffen wird, so ist doch dadurch die Nützlichkeit des Beizens ausser Zweifel gestellt. Leuchs empfiehlt als Beize eine Reihe salziger in Wasser löslicher Stoffe, und zugleich riechende, bittere und scharfe Pflanzenkörper.

Besonders Kalkwasser mit Salpeter, Kochsalz, Zwiebelsaft oder Mistjauche; letztere hält er selbst allein für wirksam. Eine zweite gute Beize wäre nach seiner Versicherung Mistjauche mit Menschen- oder Schafkoth gekocht und am Ende Knoblauch, Zwiebeln und Asa foetida zugesetzt. Drittens, zwei Hände voll Knoblauchzwiebeln, eine Hand voll frischer Raute, eine halbe Hand voll Pfeffermünze mit acht Maas Wasser gekocht; zuletzt etwas Asa foetida beigemischt. Viertens, eine halbe Tonne Mistjauche, ein Scheffel Holzasche, drei Metzen ungelöschter Kalk, ein halb Pfund Salpeter oder ein Viertelpfund Alaun, ein Viertelpfund Kochsalz auf zwölf Berliner Scheffel Getreide. Ich muss die Zweckmässigkeit und Wirksamkeit dieser Recepte lediglich der Bestätigung durch die Erfahrung anheimstellen.

Das Umackern der Felder, besonders bei trockener Witterung und zur Zeit, wo die Eier in der Erde liegen, leuchtet von selbst ein. Ebenso das Umarbeiten feuchter Stellen in Baumschulen.

Zwecklose Grasraine und Gebüsche, als Brutnester und Schlupfwinkel der Schnecken, müssen in der Nähe nassen Landes entfernt werden.

Als Abhaltungsmittel glaubt Leuchs werde man da, wo von Gebüschen und Ufern eines Baches die Schnecken in grosser Menge ausgehen, Schutzgräben mit abschüssig und ohne Gras erhaltenen Seitenwänden wohl anwenden können, ebenso trocken erhaltene Erdwälle. Wenigstens führt er eine Erfahrung an, der zu Folge bei einer allgemeinen Schneckenverwüstung alle Felder, nur die nicht, verheert wurden, welche hinter einer breiten Landstrasse und jenseits eines kurzen erst aufgeworfenen Grabens lagen.

Umziehen von Beeten mit einem handbreiten Streifen ungelöschten Kalks mit Flachsageln, zum Abhalten der von der Nachbarschaft überkriechenden Schnecken, werde, sagt derselbe, bei sehr nasser Witterung wirkungslos. Umgebung von Obstbäumen mit einem auf die Hälfte 1½—2 Fuss breiten und am Stamm 1—1½ Fuss hohen Haufen feinen eckigen,

somit sehr leicht austrocknenden Sandes sey sehr sicher zum Schutz der Bäume. Theer- oder Thranringe ohne sogenannte Stiefel wirken zerstörend auf die Rinde; somit gilt hier das bei Gelegenheit des Frostspanners über die Theergürtel Gesagte. Besser mag der empfohlene Wollgürtel seyn, geschützt gegen Nässe durch einen darüber umgelegten Strohring. Das Erziehen von schmalen Beeten oder Reihen starkriechender Pflanzen, wie Zwiebel und Hanf, als Schutzwehren bedrohter Felder, scheint mir von sehr zweifelhafter Wirksamkeit.

Besonders schützend für junge Saaten sey das gleichmässige Vertheilen in Furchen von Kohlrübenblättern, Möhrenstücken, selbst Hollunderzweigen, besonders aber zerschnittenen Kürbissen, an denen sich die Schnecken vor allem einstellen, aufhalten und leicht in grossen Massen getödtet oder von eingetriebenen Enten sollen aufgezehrt werden. Im Altenburgischen, versichert Leuchs, ziehe man einzig zu diesem Behuf jedes Jahr Kürbisse in Menge.

V e r t i l g u n g s m i t t e l. Das Einsammeln der Schnecken, um sie zu tödten, ist natürlich kostspielig und mühsam. Es fragt sich aber doch, ob es unter Umständen, wenn man sich das Geschäft durch Auslegen von Hohlziegeln, Brettchen etc., unter welchen sich die Schnecken bei nicht ganz schlechter Witterung zusammenziehen, nicht doch ökonomisch gerechtfertigt erscheint. Auf das Halten oder Begünstigen von Haus- und wilden Vögeln etc., für welche die Schnecken eine sehr erwünschte Nahrung bilden, halte ich nicht viel. Höchstens könnte es sich um die Frage handeln, ob in nassen Jahren, wo die Schnecken, ohne sich zu verkriechen, in Massen auf den Feldern zu treffen sind, besonders wenn sie z. B. noch durch Kürbisstücke etc. angelockt würden, nicht kleine Entenheerden in kurzer Zeit zur Aufnahme und Vernichtung der Schnecken angewöhnt werden könnten.

Will man die junge Saat einmal aufgeben, dann hat man als Zerstörungsmittel die Wahl zwischen schwerem Ueberwalzen, wodurch, wenn die Erde trocken ist, Erdschollen und Schnecken zerdrückt werden; bei nasser aber geht das

Walzen nicht an. In diesem Fall könnte eine gut durchflochtene Dornegge, welche die Schnecken grossentheils verwundet und tödtet, von Erfolg seyn. Von noch grösserem ist jedenfalls tiefes Umackern.

Aufstreuungen von Gerstenspreu, Hanf- und Flachsageln, Sägspänen u. dergl. sind den Schnecken bei trockener Witterung durch Ankleben und Verwunden sehr nachtheilig und oft tödtlich; aber bei sehr feuchter Witterung kommen sie unverletzt drüber weg. Ueberdiess ist das Mittel im Grossen nicht anwendbar.

Dasselbe gilt von den verschiedenen chemischen Mitteln, die freilich die Schnecken schnell tödten können, und zwar um so schneller, je stärker sie das Wasser anziehen, je trocknender sie also auf die Schnecken wirken, und je weniger gut genährt, je schleimarmer diese letzteren sind. Als vorzüglichste Mittel darunter und theilweise desshalb zu empfehlen, weil man mit ihrer Ausstreuung häufig noch andere Zwecke verknüpft, werden genannt: ungelöschter Kalk, der auf die Felder gestreut, wenn es nicht regnet und nicht stark thaut, längere Zeit tödtlich für die ihn berührenden Schnecken bleibt. Nasser Kalk schadet ihnen nicht mehr; Asche wirkt weniger kräftig als Kalk. Weniger wirksam und von gleichem Nutzen wie andere trockene Erde, ist gebrannter Gyps. Auch Kalkwasser soll für die Mehrzahl der Schnecken tödtlich seyn und den Gewächsen nichts schaden. Lauge wäre sehr wirksam, aber im Grossen zu theuer. Seifensiederlauge, wiewohl weniger kräftig, ist in Gärten mit Vortheil zu gebrauchen.

Mistjauche, Harn, Absüde von scharfen und gewürzhaften Pflanzen, besonders Nussblättern, Zwiebeln, Raute, Tabak, halten die Schnecken von den damit übergossenen Pflanzen ab, tödten aber ohne Zusatz von Salzen nicht unmittelbar. Zwiebeln müssen nicht gekocht, sondern zerstossen angewendet werden.

Noch weniger praktisch anwendbar, wenn auch den Schnecken sehr unangenehm, ist Rauch. Gifte endlich sind zu gefährlich.

(Vergleiche besonders J. C. Leuchs, vollständige Naturgeschichte der Ackerschnecken nebst Anleitung etc. Nürnberg 1820. Verl. d. Comp. d. Allg. Handelszeitung.)

3) Die eigentlichen **Würmer** (Erdwürmer, Regenwürmer, Bandwürmer, Fadenwürmer, Blutegel etc.) bleiben Würmer, so lange sie leben, und stehen ebenfalls auf einer sehr niedern Stufe der Entwicklung. Sie sind in der Regel sehr gestreckt, öfters ausserordentlich lang. Meist sehen wir sie aus einer sehr grossen Anzahl Hautringe gebildet, wiewohl dabei öfters platt. Andere hieher gehörige Würmer sind ganz fadenförmig; ihr Nervensystem wenig entwickelt, und auch alle Sinne und Organe wenig lokalisirt. Zwar ein Verdauungsschlauch, aber keine Athmungswerkzeuge. Verschieden gefärbtes, manchmal rothes Blut. Starke Reproduktion, indem ein Individuum, das in zwei Theile geschnitten wird, sich leicht zu zwei besondern Individuen ausbildet. Zwittergeschlecht; aber dennoch die Vermehrung häufig äusserst räthselhaft. Ein Kopf bald deutlich ausgebildet, bald kaum zu erkennen. Brust und Hinterleib nicht geschieden. Keine Glieder.

Die Würmer führen eine sehr verschiedene Lebensweise, und ihre Bedeutung ist desswegen auch nicht kurz zusammen zu fassen.

Die Würmer mit **weissem** Blut zerfallen in: Bandwürmer, *Taenia*, ausgezeichnet durch platten, bandförmigen, gegliederten oder ungegliederten, innen nicht hohlen Leib, leben in den Gedärmen der Thiere; insbesondere sind sie bei den Hausthieren schon genauer untersucht und beschrieben. Karpfen und Forellen, selbst Wasser- und Landvögel werden durch eine Gattung dieser Ordnung, den Riemenwurm, *Ligula*, belästigt.

Die Blasenwürmer, *Cysticercus*, häutige Wasserblasen, woran vorn ein kurzer Hals, sehr häufig in den Hausthieren. Hieher gehört auch die Quese, *Coenurus cerebralis L.*, die man häufig im Gehirn drehkranker Schafe findet.

Die Saugwürmer, *Trematoda*, platt oder drehrund,

ungegliedert. Sauggruben an verschiedenen Stellen. Oft ohne Schlauch im Innern. Zapfenwurm und Doppelloch (Leberegel) und Fünfloch. Ebenfalls in Hausthieren.

Die Hackenwürmer, *Acanthocephala*. Stachliger Kopf, Körper schlauchförmig, wassererfüllt; im Schwein.

Die Rundwürmer. Drehrund, elastisch. Schlauchförmiger Darm vom Maul an durch den ganzen Körper. Hieher die Essigälchen, *Vibrio aceti Göze*, mit glattem Maul, zugespitztem Schwanz, kaum eine Linie lang, die man in grosser Menge in schlechtem Essig, sauren Brühen wie einen Aal schwimmen sieht. Sie werden unbeachtet und ohne Nachtheil zu Tausenden verschluckt.

Ferner der Wasserfaden, *Gordius aquaticus L.*, spannenlang und so dick als eine feine Darmsaite, schmutziggelblich, an den Enden dunkel begrenzt, schwimmt in Pfützen, Gräben, manchmal auch Teichen, besonders auf dem schlammigen Grund. Geräth manchmal auch in's Trinkwasser; ist aber, obgleich vom gemeinen Mann gefürchtet, gefahrlos für den, der es zufällig mit dem *Wasser* in den Magen bekommen hat.

Die ganz gleich dicken, sehr langen, zwirndünnen, weissgelben Fadenwürmer, *Filaria*, kommen als Eingeweidethiere vor, theils in Raupen, z. B. denen des Goldafters, deren Tod sie in der letzten Zeit der Entwicklung herbeiführen. Sie kriechen alsdann heraus und man findet sie neben der Raupe zusammengerollt als grossen Knaul liegen.

Oken führt nach Werner und Schrank ausser einer in Raupen den Raum zwischen Darm und Leib [Haut?] ganz ausfüllenden Art, *Filaria erucarum*, auch andere an, die in Käfern und Heuschrecken vorkommen, und aus diesen sich bisweilen herausbohren sollen. Ich fand auch eine im gemeinen Ohrwurm.

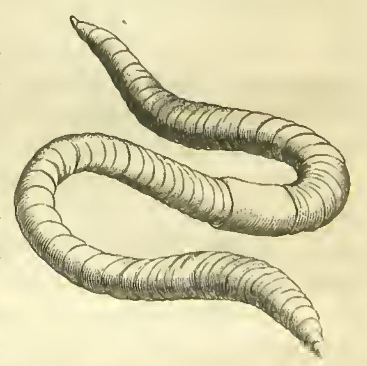
Andere Filarien leben in den Körperhöhlungen und Eingeweiden grösserer, insbesondere auch der Hausthiere.

Daselbst auch die vorn haarförmigen, hinten verdickten Peitschenwürmer, *Trichocephalus*, sowie die runden, vorn

dicken, hinten pfriemenförmig verdünnten Pfriemenschwänze, *Oxyuris*; auch die vorn und hinten verdünnten Rollschwänze, *Spiroptera*, mit schraubenförmigem Schwanz des Männchens.

Ferner die Palissadenwürmer, *Strongylus*, mit beiderseits zugespitztem Körper, kreisförmigem oder eckigem Maul mit einem Kranz von weichen Spitzen. Endlich die Spuhlwürmer, *Ascaris*, walzenrund, an beiden Enden dünn mit drei Knötchen um's Maul; in Menschen und Thieren.

Die Würmer mit **rothem** Blut vermögen ihren walzigen Körper auffallend zusammen zu ziehen und auszudehnen. Sie interessiren den Landwirth wenig; denn sie leben nicht im Innern von Thieren, sondern die meisten im Meer. Nur die Blutegel im süssen Wasser von Teichen und Sümpfen. Dagegen die Regenwürmer, *Lumbricus*, in der Erde. Der gemeine nach Chamisso über alle Welttheile verbreitete Regenwurm, *Lumbricus terrestris L.*, wird bekanntlich spannelang und ist fleischroth, hat in der Mitte einen verdickenden Gürtel mit vier Reihen feiner Borsten. Er lebt in der Erde und nährt sich auch von dieser, sofern sie, wie alle Dammerde, organische Substanzen enthält. Je reicher sie daran ist, desto mehr sagt sie ihm zu. Daher sieht man ihn auch sich unter Steine, wo er mehr Moder findet und unter ausgebreiteten Mist ziehen. In den Gärten wird er durch Angreifen von jungen Pflanzen, Krautsetzlingen u. dergl., die er nächtlicher Weile angeht und deren Blätter er selbst in seine Löcher zieht, sehr lästig und schädlich. Auch betrachtet ihn der Gärtner als sehr unerwünschten Gast in den Blumentöpfen; hier erzeugt er Säure.



Des Nachts schlupfen die Regenwürmer aus der Erde und gleiten umher auf dem feuchten Boden, um sich zu begatten. Auf thonigen und selbst sandigen Wegen sieht man

am Morgen noch leicht die sich nach allen Richtungen durchkreuzenden Spuren der Nachts zuvor umhergekrochenen Regenwürmer.

Das ganze Jahr über schieben die Regenwürmer grosse Häufchen erdigen Unraths aus ihren Löchern, so dass oft ein ganzer Weg davon überschüttet erscheint. Für den Winter ziehen sie sich tief, je nach der Kälte 3—4 Fuss, in den Boden. Die Frühlingswitterung lockt sie alsdann wieder an die Oberfläche. Eine Menge Säugethiere, Vögel und Reptilien nähren sich von Würmern. Dass man nach einem warmen Regen oder auch spät in der Nacht mit einer Laterne behutsam suchend in Gärten eine Menge Regenwürmer sammeln kann, ist bekannt. Aus ihren Löchern treiben sie die Fischer durch Uebergiessen mit einem Absud von grünen oder grüngedörrten Wallnussblättern. Dieselbe Anwendung erlauben nach Leuchs Hanfblätter und grüne Nussschalen. Auch Anschlagen an die Blumentöpfe mit der Hand, Einstossen einer Stange in den frisch beregneten Boden und Erschüttern des letztern treibt sie heraus; nach Leuchs vorzüglich die jungen Würmer. Selbst durch geschabte Möhren, Abends in die Fusswege eines Gartens gelegt, sollen sie so sehr sich anziehen lassen, dass man am folgenden Morgen eine Menge Regenwürmer finden soll, die wegen Zuvielfressens unfähig geworden seyen, fortzukriechen (Leuchs). Auch sey es möglich, sie durch Eingraben von Wellen aus zartem Reisholz aus den Beeten zu vertreiben. Endlich locke sie kurz verfaulter, zwischen junge Pflanzen gestreuter Mist an, so dass sie darüber die jungen Pflanzen verschont liessen (Leuchs).

Die Vertilgung vieler Eingeweidewürmer geschieht bekanntlich durch bittere, ätherische und empyreumatische Stoffe. Doch gehört das Nähere der Thierheilkunde an.

4) Die sogenannten **Gliederthiere** sind aus einer ziemlichen Anzahl Glieder, Ringe gebildet, von denen jeder gewissermassen die Wiederholung des vorhergegangenen ist. Ein Rückenmark fehlt. Sie sind symmetrisch und nach zwei

Seiten entwickelt. Ihre Umhüllung besteht aus einer festen Masse, die zugleich den Muskeln zur Ansatzstelle dient. Im Allgemeinen zahlreiche Extremitäten; Blut weiss.

Die krebsartigen Gliederthiere werfen zwar ihren harten Panzer alljährlich ab; solches ist aber keine eigentliche Verwandlung. Eigenthümliche sehr zusammengesetzte Mundeinrichtung. Weissliches Blut. Fünf oder sieben Paar Füsse. Athmung durch Kiemen (Krebse, Asseln). Hieher gehören die gewöhnlichen Krebse, *Cancer fluviatilis Deg.*, in Flüssen und Bächen, die Krebse und Krabben im Meere; die Geize oder der Wasserfloh, *Gammarus fluviatilis M. Edw.*, in Quellen und Gräben, der manchmal in's Trinkwasser kommt, gemeiniglich, jedoch ohne Grund, als gefährlich betrachtet wird für den, der ihn unaufmerksam mit dem Wasser hineingetrunken hat; endlich die Asseln, *Oniscus*, die der gemeine Mann unter dem Namen Kellerassel, Maueresel, kennt.



Die gemeinste Mauerassel, *Oniscus asellus L.*, grau und gelblich gescheckt, ziemlich breit und ausser Stand sich zusammenzukugeln, ist ungemein häufig in Kellern, Gartenmauern, Gewächshäusern, unter Brettern, Steinen und Blumentöpfen. Ihre Hauptnahrung kann zwar in faulenden Pflanzentheilen bestehen, doch soll sie sich am Kohl in den Kellern, auch an allen Arten abgefallenen Obstes, im Garten wie in den Kellern, vergreifen, in feuchten Jahren selbst am Spalierobst in den Gärten vielen Schaden thun. Insbesondere ist sie den Gärtnern verhasst durch Zerstörung junger keimender Pflanzen, z. B. der Petunien, durch das Zerfressen zarter Blüthentheile und der Blätter, welche die Wand berühren; auch soll sie durch Benagen der Rinde älteren Pflanzen schädlich werden.

Als Vorbeugungsmittel empfehlen die Gärtner vor Allem

pünktliches Zudecken der in Töpfen etc. keimenden, dem Kelleresel unterworfenen Pflanzen, mit Glasplatten.

Als Fangmittel räth man, faules Obst in den Keller zu legen. Sie sammeln sich daran, und können sofort getödtet werden; ebenso diejenigen, die sich unter absichtlich herumgelegten Brettchen oder Ziegeln, oder in ausgehöhlten Stengeln, kleinen Kürbissen u. dergl. sammeln. Sand, Asche, Russ, Sägespäne, die man ebenfalls empfiehlt, um sie mechanisch abzuhalten, weil sie schwer darauf gehen, verlieren an feuchten Orten grossentheils ihre Wirksamkeit. Wagentheer auf Holzstreifen gestrichen, um damit die bedrohten Gegenstände zu umgeben, dürfte seine Wirkung nicht verfehlen. Die übrigen vorgeschlagenen Mittel halte ich für unzweckmässig oder wirkungslos. Die Kelleresel werden vom Geflügel gern gefressen.

Die spinnenartigen Gliederthiere (Arachniden) zeichnen sich durch Kopf und Brust aus, die in ein Stück zusammengewachsen sind. Sie haben glatte, oft zahlreiche Augen. Keine Verwandlung. Athmung durch Lungensäcke oder Tracheen. Vier Paar eigentliche Beine. Vor denselben aber ein Paar Arme oder Scheeren etc. zum Tasten, Greifen oder Kneipen.

Die grösste Familie in dieser Gruppe bilden die eigentlichen Spinnen, *Aranea*. Wir müssen dieselben, insofern sie nur vom Insektenraube leben, als nützlich bezeichnen. Die Spinnen sind von der verschiedensten Grösse und Form. Am bekanntesten, ihre strahlenförmigen Netze in Häusern und



Gärten ausspannend, ist die Kreuzspinne, *Aranea diadema L.* Man sieht sie mit Recht überall gern wegen des Eifers, mit der sie Fliegen, Wespen, kurz alle fliegenden Insekten fängt. Nur in Wohnzimmern wird sie durch ihren schwarzen Unrath lästig und kann nicht geduldet werden. Ebenso muss man Achtung geben, dass sie nicht ihr Fanggarn an und in Bienenständen ausspannt.

Dasselbe ungefähr gilt von der schwarzen Hausspinne, *Aranea domestica L.*, die in den Winkeln und Ecken ländlicher Gebäude, besonders in Heumagazinen, Holzställen u. dergl. ihre flachen und hinten in eine Röhre ausmündenden Garne anlegt, und von dieser Röhre aus auf ihren Raub hervorstürzt. Endlich gibt es eine Menge Spinnen, besonders kleinere, die gar keine Gespinnste weben, sondern überall umherwandernd ihre Beute im Sprung erhaschen. So z. B. die Springspinne, *Salticus scenicus L.*, kürzer als eine Fliege, schwarz mit weissen Schrägstrichen, die man auf Bäumen und Mauern häufig findet und alle Arten Insekten, Psylla u. dergl. fangen sicht. Zu den auffallenden endlich gehören auch noch die Feldspinnen, welche bei schöner Witterung im Frühling wie im Herbst die Felder so mit Fäden überziehen, dass sie in der Sonne seidenartig glänzen, *Ar. obtextrix Bechst.*

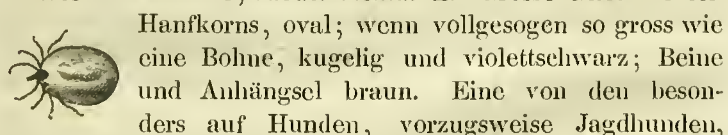
Die Scorpione haben einen mit der Brust breit verwachsenen Hinterleib; statt der Tasterstümmel der Spinnen ein Paar grosse Scheeren. Die ächten Scorpione sind sehr platt und haben einen langen Schwanz mit giftigem Stachel an der Spitze. Sie finden sich nur südlich von den Alpen, in Oberitalien, dem südlichen Frankreich, Tyrol, Spanien. Man kennt mehrere Arten, deren Aufzählung nicht hieher gehört. Hier nur die Bemerkung, dass sie in der Regel sich unter Steinen, zwischen Baumrinden, in alten Häusern, Mauerritzen, auf Abtritten unter den Brettern, selbst manchmal in Zimmern unter Papieren aufhalten, ihr Stich zwar Geschwulst und Schmerzen hervorbringt, sie aber in der Regel von Fliegen u. dergl. leben, die sie mit dem Stachel todtstechen. Zu den unächten Scorpionen (ohne Schwanz) gehört der Bücher- oder Papierscorpion, *Obisium cancroides L.*, der nur klein ist, und überall, wiewohl nicht häufig, zwischen Papieren, in alten Büchern, Herbarien, Ritzen von Schränken, unter Baumrinden etc. gefunden wird, und besonders

Sc. europaeus L.

Milben, Holzläusen u. dergl. nachgeht, somit keineswegs verfolgt zu werden verdient.

Die Zecken, *Ixodes,* haben einen mit zwei Klappen versehenen Rüssel. Sie leben in Wäldern und Gebüschen, sitzen am Gipfel eines Halmes oder Zweiges und hängen sich, die Vorderbeine lauernd ausgestreckt, an die vorübergehenden Haus- und wilden Thiere, saugen sich sofort auf deren Haut fest, und schwellen von dem Blut, das sie aus ihnen ziehen, ungemein an. Die einzelnen Arten scheinen immer noch hinsichtlich der Diagnose und des Vorkommens, da sie meist auf mehreren Thieren leben, Zweifel zuzulassen; denn selbst Walckenär gibt öfters die Beschreibung mehrerer Autoren.

Die Hundszecke, *Ixodes ricinus L.* Grösse eines kleinen Hanfkorns, oval; wenn vollgesogen so gross wie eine Bohne, kugelig und violettschwarz; Beine und Anhängsel braun. Eine von den besonders auf Hunden, vorzugsweise Jagdhunden,



lebenden Arten, die aber auch an Kühe etc., selbst an die Menschen geht, und sich mit dem Rüssel so fest in die Haut bohrt, dass man sie in der Regel beim Wegnehmen zerreisst. Ein Tropfen Oel auf sie gedupft, macht, nach mehrfachen Versicherungen, dass sie abfallen. Mir wollte es übrigens nicht immer gelingen, vielleicht weil die Zecke schon zu tief eingebohrt war.

Weitere, von Mehreren beschriebene, Zeckenarten sind die Schafzecke, Ochsenzecke, *Ixodes reduvius Deg.*, höchstens acht Mill. lang, flach, vorn mit einem runden schwarzen Schild. Beine schwarz. Körper gelblich blassroth. Männchen nicht grösser als ein Rübsamen, gewöhnlich am Weibchen herumlaufend. Soll sich besonders auf sumpfigen Wiesen und im Rohr aufhalten, und dort an Rindvieh, Schafe und Hunde kommen.

Unter dem Namen Ochsenzecke wird ferner noch *Ixodes reticulatus Latr.* aufgeführt, und folgendermassen beschrieben: Oben aschgrau, braunroth gefleckt und gestreift, Bauchrand mit Streifen, Taster fast eiförmig. Vollgesogen wohl

5—6 Linien lang. Ursprünglich im Moose lebend und von da aus sich an Ochsen, Hirschen und Schafen anhängend.

+ Es ist diess wohl die Art, die ich an Grashalmen in Laubwaldungen bis zum November fand.

Endlich wird die Taubenzecke, *Ixodes marginatus F. (columbae Herm.)* beschrieben als 4 Mill. lange Zecke von bläulich fleischrothem, gerandetem, durch Blutgefässverzweigungen ausgezeichnetem Hinterleib, mit von oben nicht sichtbarem Kopf. Auf Tauben, besonders jungen.

Als Mittel gegen sämmtliche Arten, wo dieselben in grösserer Menge auftretend von Wichtigkeit sind, wird ausser gewöhnlichem Oel Einreibung von Terpentin- oder Anisöl empfohlen.

Die Milben, *Acarus*, sind äusserst klein, aber dafür auch von ausserordentlicher Verbreitung und Anzahl. Ihr Körper, trotz seiner gewöhnlichen Kleinheit, leicht an den vier Paar Beinen als der einer Spinnenart kenntlich, ist meist stark gewölbt, bald birnförmig, bald viereckiger und wunderlich durch Borsten u. dergl. verziert. Farbe meist ganz blass und durchsichtig. Es ist hier nicht der Ort, die schwierige Frage ihrer ersten Entstehung in verschiedenen Materien, ebensowenig ihre mikroscopische Beschreibung abzuhandeln, vielmehr wollen wir uns darauf beschränken, die Arten unter Anführung ihres Aufenthaltsortes kurz anzugeben. Zuerst diejenigen an leblosen Stoffen:

Acarus domesticus Deg. (Siro L.) ist die Milbe, wovon die Oberfläche des Käses wimmelt und die ihn in Mehl umwandelt. Sie ist von einer etwas grössern, *A. longior Gerv.* (auf holländ. Käse) begleitet.

A. lactis F., auf der Oberfläche alten Rahms.

A. prunorum Her., auf alten gedörrten Zwetschgen und aussehend wie ausgeblühter Zucker.

A. passularum Her., an Zibeben, Feigen und dürren Kirschen.

A. agilis Her., an Datteln, Feigen, Zwetschgen.

Weitere Arten, vielleicht auch ein Theil der vorigen, finden sich an Rosinen, altem Brod, Mehl, aus diesem die abgebildete; endlich an der Oberfläche der Hefe.

Die Milben, die man an kranken Kartoffeln findet, zerfallen nach Hering in zwei Arten, wovon die erste an der Oberfläche, *Acarus fecularum Guér.*, die andere im Innern, *A. feculae Ray.* (Würt. naturw. Jahreshefte. 1846. I.)

In alten Büchern, feuchten Papieren, Herbarien und Museen soll sich eine an Grösse die Bücherläuse nicht übertreffende Milbe, die Scheerenzecke, *Acarus eruditus Schrk.*, finden, die dem Bücherleim und Kleister nachstellt.

Es gehört zur Entwicklung von Milben neben einem gewissen Alter der sie ernährenden Substanz besonders auch eine dumpfig feuchte Umgebung. Desshalb kann man ihre Bildung leicht hervorrufen, wenn man z. B. ganz leicht befeuchtetes Mehl in einer festverschlossenen Blechkapsel, oder Rosinen in einer Tabaksdose längere Zeit eingeschlossen hält. Ja selbst an Thierkörpern, z. B. ausgestopften Vögeln und todten Insekten, stellen sie sich leicht ein. Man darf nur letztere trocken in grösserer Menge in einem Glasröhrchen aufbewahren, und einige Wochen darauf wird man an den Insekten neben einem ekelsüsslichen Geruch eine Menge kleiner Milben, ohne Zweifel *Acarus destructor Schrk.*, die Modermilbe, d. h. dieselbe finden, welche die Insekten in streng verschlossenen Sammlungen in Staub verwandelt.

Merkwürdig ist noch, wie bald nach oder wie mit dem Tode von Thieren sich manche einstellen. So z. B. treiben sich an Larven und Puppen, die man im Sommer, vielleicht etwas zu trocken, aufbewahrt hat, ziemlich grosse halbdurchsichtige Kügelchen hervor, die sich ganz davon trennen und woraus Milben entstehen. Ich bedaure, diese Wahrnehmung nicht näher verfolgt zu haben, um zu sehen, ob diese Kugeln eine ursprüngliche Bildung sind, oder etwa von einer vorhergegangenen Generation Milben abstammen, somit als junge Milben, oder Eier, zu betrachten wären.

Auf lebenden Körpern kommen ausser der Milbe der menschlichen Krätze, *A. scabiei Deg.*, viele Milbenarten als Ursache oder Mitursache von Hautkrankheiten vor. Sie pflanzen dieselben öfters von einem Thier zum andern fort. Pferdemilbe, *Acarus equi Nitzsch*; Rindsmilbe, *Acarus bovis Her.*; Katzenraudemilbe, *Acarus cati Nitzsch*; Hundsmilbe: Taubenfedermilbe, *A. bifidus Nitzsch*; Vogelmilbe, *A. avium Dug. (gallinae Deg.)* in Hühner- und Taubenschlägen.

In Ohrgeschwüren des Hundes, *A. cynotis Her.*; am Huf des Pferdes die Strahlkrebseitermilbe, *A. hippodos Her.*

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Schafmilbe oder Milbe räudiger Schafe, *Acarus ovis Nitzsch.* Sie findet sich von Prof. Hering unter dem Titel: Leichtfassliche Belehrung über die Schafraude für Schäfer und Gutsbesitzer, 2. verm. Aufl., Stuttgart und Tübingen, Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung 1843, abgehandelt. Sie ist äusserst klein und erscheint auf ein schwarzes Tuch gestreut nur wie ein ganz kleiner weisser Punkt; entsteht auf der Haut der Schafe (hauptsächlich an Rücken und Schwanzwurzel) in Folge lange anhaltenden Regenwetters, heisst dann Milbenraude und trägt sich bekanntlich mit grosser Leichtigkeit von einem Schaf auf's andere, von einer Heerde zur andern über, und wäre es nur mittelbar durch Stall, Hurden und dergl. Die Raude ist zwar in der Regel für die Schafe nicht lebensgefährlich, allein weil sie keine Ruhe dabei haben, fallen sie vom Fleisch und können zuletzt abzehren. Der grösste Schaden aber erwächst dadurch, dass ihre Wolle, die sie überdiess beständig reiben und berupfen, an Qualität und Quantität bedeutend abnimmt.

Raudige Schafe können, wenn man den angesteckten Fellen die nöthige Aufmerksamkeit schenken will, ohne allen Nachtheil geschlachtet werden; es ist dasselbe anzurathen, wenn die Heerden ganz klein oder die Thiere fett sind, oder es sich nur um einige verdächtige Stücke handelt. Verkauf einer ganzen grössern raudigen Heerde ausser Landes ist neben der für Andere daraus entspringenden Gefahr, in der Regel mit dem grössten Verlust für den Besitzer

verknüpft; dagegen wird die Heilung als sicher, unschwer und nicht kostspielig geschildert.

Hat man sich nämlich überzeugt von dem Vorhandensein der wahren Raude, und besitzt auf die Dauer der Kur hinreichende, abgesonderte, Weide oder Stallfutter für die kranke Heerde und einen Stall etc., wo man bei schlechtem Wetter dieselbe unterbringen kann, so verschafft man sich zwei alte Zuber, die gross genug sind, um ein Schaf darin ganz untertauchen zu können. In einem andern Gefäss rührt man folgende Walz'sche Lauge an:

4 Pfund ungelöschter Kalk mit der nöthigen Menge Wasser gelöscht, sodann
5 Pfund Potasche zugesetzt und beides zu einem Brei angerührt, in welchen man nun nach und nach
6 Pfund stinkendes Hirschhornöl und
3 Pfund Schiffstheer einträgt; zu der entstandenen dicken Masse wird nun unter stetem Umrühren
200 Pfund (ungefähr 50 Maas) durch ein altes Tuch geseihete Mistjauche geschüttet, und endlich noch
800 Pfund (ungefähr 200 Maas) Wasser hinzugegossen.
250 Maas Brühe für 500 Stück geschorene Schafe.

Es ist wesentlich, dass man diese Lauge auf die angegebene Weise mischt, nicht in beliebiger Ordnung unter einander schüttet.

Sind die Schafe vor dem Baden geschoren worden, so findet man die Raudeplatten leichter und kann sie während des Badens noch befeuchten; ist aber die Wolle noch auf dem Schaf, so braucht man zwar mehr Brühe, allein diese hält sich länger in der Wolle, wirkt somit anhaltender für die Haut, mit der sie jedenfalls überall in Berührung kommen muss. Man taucht nun das Schaf verkehrt in die in dem ersten Zuber enthaltene Brühe, so dass es allenthalben befeuchtet wird, mit Ausnahme des Kopfes und der Füsse. Zwei starke Männer müssen es halten, einigemale auf- und abtunken, dann in den zweiten leeren Zuber stellen, wo die Brühe abläuft; in diesem halten es zwei andere Männer, drücken die nasse Wolle fest an, dass die Brühe recht auf

die Haut eindringt, giessen von der abgelaufenen Brühe mit einem Hafen auf diejenigen Stellen des Körpers, wo vielleicht die Lauge nicht gehörig durchgedrungen sein möchte, sodann heben sie das Schaf heraus und lassen es laufen.

Auf die angegebene Weisse muss jedes Stück der angesteckten Heerde behandelt werden, ob man daran Randeplatten bemerkt oder nicht. Die Lauge besitzt die Eigenschaft, die *auf* der Haut befindlichen Krätzmilben in kurzer Zeit zu tödten; da aber zugleich andere *in* die Haut eingegraben sind, die Eier legen, welche längstens nach vierzehn Tagen ausschlüpfen, so muss das Eintauchen der ganzen Heerde noch zweimal wiederholt werden, nämlich am achten und fünfzehnten Tag, ganz auf dieselbe Weise in neu angefertigter Brühe.

Zu diesem Geschäft wählt man einen freien abgelegenen Platz und hellen Tag, damit die Schafe bald abtrocknen und nicht Regen die Brühe zu bald abwasche. Die raudigsten Schafe nun taucht man zuerst ein.

Während der drei bis vier Wochen, welche diese Kur dauert, ist genau Achtung zu geben, welche Schafe noch Neigung zeigen, sich zu kratzen oder zu reiben. Diese sind sogleich herauszufangen und an der juckenden Stelle mit der Lauge zu betupfen.

Sollten die Thiere während der Kur öfters beregnet oder das Bad nachlässig vorgenommen worden sein, so ist es nöthig, dasselbe statt dreimal, vier- oder mehreremale zu wiederholen, mit Zwischenräumen von sieben bis acht Tagen.

Wenn endlich die Kur vorschriftmässig durchgeführt worden ist, so müssen, etwa acht Tage nach dem Bad, die Thiere einzeln auf's Genaueste durchsucht werden, ob sich nicht noch etwas Verdächtiges, namentlich lebende Milben, vorfinden, und wenn dieses nicht der Fall ist, so hat die Heerde nach den bestehenden Gesetzen noch drei Wochen lang, vom letzten Bad an, wie bisher abgesondert zu bleiben. Während der Behandlung der Heerde sorge man dafür, dass der Stall oder die Pförchhütte u. s. w. gereinigt werde, ehe man dieselben

wieder für die geheilte Heerde verwendet. Man führe den Mist aus dem Stall, kehre die Raufen, die Wände etc. ab, und lasse sie tünchen; die Hürden wasche man mit Wasser oder lege sie einige Tage in einen Bach.

Die Wolle wird durch die Brühe anfänglich stark braun, diess verliert sich aber, wie der Geruch derselben, bald von selbst. Man hat bemerkt, dass die Wolle nach dieser Behandlung auffallend stark wächst.

Das Betupfen der einzelnen Raudestellen bei den Thieren oder selbst das Baden einzelner Thiere aus der raudigen Heerde führt nicht znm Ziel, denn dieses ist, die ganze Heerde so bald als möglich wieder frei zu bekommen.

Nur wenn grosse Kälte dem Baden im Weg stünde, könnte man, damit die Krankheit nicht zu sehr überhand nehme, die am meisten angegriffenen Thiere mit obiger Lauge betupfen, bis gelindere Witterung das allgemeine Eintauchen erlaubte; auch kann man in einem solchen Falle die raudigsten Thiere nach einander schlachten, um die übrigen der Ansteckung weniger auszusetzen. Indessen sind auch schon mitten im Winter nicht nur raudige Schafe überhaupt, sondern selbst trächtige Mutterschafe und Säuglämmer mit bestem Erfolg durch Eintauchen geheilt worden.

Da die Raude der Schafe häufiger im Herbst und Winter als in der gelinden Jahreszeit vorkommt, so wird die Heilung nicht selten wegen Mangel an Weide und Futter verhindert und die Heerde muss zum grössten Nachtheil der Eigenthümer geschlachtet oder weit unter dem Werth ausser Land verkauft werden. Gewiss liesse sich in vielen solchen Fällen für die kranke Heerde ein abgesonderter Weideplatz ausfindig machen, selbst wenn mehrere Heerden auf derselben Markung überwintern.

Zwar beisst und juckt es die Schafe auch, wenn sie viele Zecken (S. 20) oder Schafläuse (s. weiter unt.) haben. Man kann aber die Zecken nicht wohl mit Milben verwechseln, da erstere die Grösse und Form einer mittelmässigen Spinne haben; allein die von den Zecken angefressenen Hautstellen haben Aehn-

lichkeit mit denen, welche die Milben hervorgebracht haben. Der Unterschied liegt nur darin, dass 1) die Milben an einer solchen Stelle fehlen, und 2) dass, wenn man die Zecken entfernt, die angefressene Stelle in wenig Tagen ganz von selbst heilt, was bei der Milbenraude nicht der Fall ist, da diese immer zunimmt, wenn sie sich selbst überlassen bleibt.

Viele Käfer, besonders Dungkäfer, Todtengräber u. dgl. sind von einer grossen Milbe, der Käfermilbe, *Acarus coleopteratorum L.*, belästigt.

Man bemerkt im Sommer an jungen Keimlingen, die anscheinend ganz gesund sind, nur etwas spät gekeimt haben, somit vielleicht durch einigen Mangel an Feuchtigkeit leiden, weisse Milben. Sie bohren ihren Rüssel in die Stengelchen ein und schaden dadurch den Pflänzchen ungemein. [Beobachtung an Nadelholzpflänzchen, die dadurch zu Grunde gingen.]

Endlich kennen Gärtner und Blumenliebhaber recht gut die sogenannte Pflanzenspinne, *Acarus telarius L., Trombidium telarium Herm.*, die in den Gewächshäusern, besonders warmen Treibhäusern, Mist- und Lohbeeten, am Gipfel der Pflanzen, besonders auf der untern Seite der Blätter äusserst feine Gespinnste anlegt. Sie ist zu Hunderten in diesen Gespinnstchen in Bewegung: saugt den Saft aus den Blättern und wird bei ihrer grossen Anzahl den Pflanzen sehr nachtheilig. Sie kränkeln und lassen die Blätter fallen. Während sie in den Treibhäusern in jedem Jahr in mehreren Generationen regelmässig vorkommen, sollen sie in sehr warmen Sommern auch im Freien sich ungemein vermehren, nach Bouché insbesondere an Bohnen und dergl.

Einer in Häusern vorkommenden Art, *Trombidium*, 1 Mill. lang, in der Form an einen Ameisenlöwen erinnernd, blass mit schwarzem Rand, langen Vorderbeinen, welche, wie die andern, da und dort schwarz sind, wage ich auf die Untersuchung trockener Exemplare hin keinen wissenschaftlichen Namen beizulegen. Zu Hohenheim aus Wandritzen eines Zimmers zu Tausenden hervorkommend.

Die Mittel gegen Milben müssen bei deren grosser Zahl und der Verschiedenheit der Gegenstände, die sie bewohnen, natürlich ebenfalls sehr verschieden sein.

Die Pflanzenspinne, (-Milbe) leidet nach Bouché schon durch öfteres Besprengen mit kaltem Wasser. Auch wiederholte starke Tabakräucherung tödte sie so ziemlich. Mechanische Reinigung der Pflanzen ist mühsam, aber von Erfolg. Besonders zu empfehlen sei, die Pflanzen im Juli und August ins Freie zu setzen, unter gehöriger Verwahrung der Wurzeln der Warmhauspflanzen gegen zu grosse Erkältung, und der ganzen Pflanze gegen zu grosse Sonnenhitze. Herr Lucas dagegen empfiehlt Schattengeben und eine gleichmässige feuchte, je nach der Pflanze warme oder kalte Temperatur. Denn nach ihm ist die Pflanzenspinne Folge unnatürlich hoher Wärme.

Ob bei umsponnenen Bohnen die Reinigung der Pfähle von aller Rinde, als dem Schlupfwinkel der Spinnen während des Winters, für die Bohnen im nächsten Jahre von grossem Nutzen sein könne, steht dahin.

Den Milben unterworfene Nahrungsmittel: Käse, Mehl, Früchte und dergl., müssen vor Allem so kurze Zeit als möglich in dumpfig feuchten Räumen und Behältnissen aufbewahrt werden. Schon indem man sie von Zeit zu Zeit kurz an Sonne und Luft bringt, wirkt man der Entstehung und Vermehrung der Milben einigermassen entgegen. Zum Beispiel bei ausgestopften Vögeln und Insekten, die bereits von Milben ergriffen sind, hilft oft schon blosses Luftigaufbewahren. Uebrigens ist auch die Entfernung oder Zerstörung der zarten Milben nicht schwer. Kurze Backofenhitze tödtet sie; ebenso Bestreichen von Käsen mit Salzwasser. Auch hilft oft blosses Abwaschen, wenn die Milben nur äusserlich sind. Pfeffer, selbst Anis und Fenchel [?] soll ihnen nachtheilig sein. Ueberdiess werden Räucherungen mit harzigen ätherischen Stoffen, wie Campher, empfohlen; doch dürfte direkte Anwendung von Terpentinöl, Wermuth, Coloquinte u. dergl. weit mehr Wirkung haben. Am leichtesten

zu schützen sind Gegenstände, welche die Anwendung leichter oder starker Gifte vertragen. Dieselben, welche Insekten abhalten, sind auch für Milben zweckmässig. Die Milben auf Menschen und Thieren im Allgemeinen werden, unter Beobachtung gehöriger Reinlichkeit, entweder mechanisch entfernt, oder durch Gifte getödtet, oder durch künstliche Mittel die Hautschicht zerstört, die ihnen zum Aufenthalt dient, und nach deren Entfernung sie ebenfalls aussterben müssen. Das Weitere gehört in die Thierheilkunde.

Die **Tausendfüsse** haben gestreckten Körper, ihre Mundtheile sind zum Nagen eingerichtet. Am Kopf stehen Fühlhörner. Athmung durch Tracheen. Nichtsdestoweniger von den Insekten wesentlich verschieden und leicht zu unterscheiden durch wenigstens zwölf Paar Beine, gänzlichen Mangel der Flügel und einer vollständigen Verwandlung.

Es werden hieher gerechnet die Bandasseln oder Hundertfüsse, *Scolopendra.* Die gemeinste braune, *S. forficata L.*, 1 Zoll lang, platt, braun, 15 Fusspaare, äusserst behend, die man unter Baumrinden findet; und die leuchtende, *S. electrica L.*, 1½ Zoll lang, schmal, gelb, mit 54 Paar Füssen, die man Abends, ein phosphorescirendes Licht von sich gebend, auf Wegen und feuchter Erde findet. Kollar führt hier als sich zur Wehre setzend auch noch die 2 Zoll lange, 21 paarfüssige rostgelbe, unter Steinen, Laub, Dünger, in Gärten häufige *S. hortensis Leach.* an. Endlich die Tausendfüsse mit rundem Körper und ungemein vielen Beinen, *Julus.* Die gemeinste Art, etwa 1 Zoll lang, ganz graubläulich, *Julus terrestris L.*, hält sich unter Steinen, Rinde, Moos u. s. w., gibt einen eigenthümlichen starken Geruch von sich, lebt zwar von Vegetabilien, ist aber, obgleich sie gewöhnlich als schädlich aufgeführt wird, doch wohl ohne Bedeutung.

Schädlicher ist jedenfalls *Julus guttulatus F.*, eine kleine fadendünne, blasse aber jederseits mit einer Reihe blutrother, leicht blutender Punkte versehene Art, die man häufig und zahlreich an



gefallenem Obst und im Boden an einer Menge fleischiger Wurzeln und Samen z. B., Möhren, an keimenden kränklichen Bohnen, Kürbiskernen u. dergl. besonders in nassen Jahren findet. Sie fressen sich unter die Oberhaut der Wurzeln und machen dort ekelhafte Höhlungen, deren wegen man häufig einen Theil der Wurzeln wegwerfen muss. Ein passendes Mittel gegen sie zu finden, dürfte schwer sein.

Die **Kerfe** oder **Insekten**, den hauptsächlichen Gegenstand unserer Abhandlung, erkennen wir im vollkommenen Zustand vorläufig an der Trennung des Körpers in Kopf, Rumpf, Hinterleib, stets drei Paar Beine; am Kopf Fühlhörner; meistens Flügel; Athmung durch Tracheen. Besonders bezeichnend ist für sie die Verwandlung oder Metamorphose. Die Mehrzahl erscheint nämlich zuerst als Ei, später als Made, Larve oder Raupe, hierauf als Puppe und endlich erst als vollkommenes, so eben näher bezeichneter Kerf.

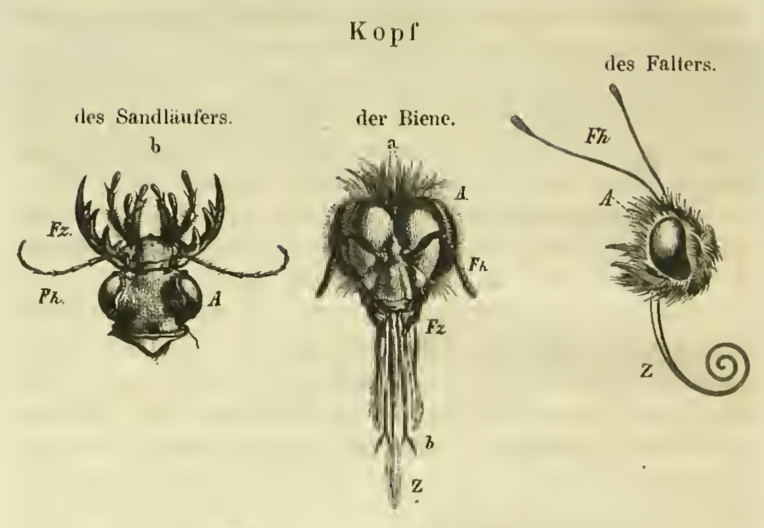
Wir schicken der Eintheilung der Insekten eine kurze Abhandlung ihres Baus und ihrer Eigenthümlichkeiten voraus.

Jedes Insekt, sei es als Ei auf die Welt gekommen oder lebendig geboren worden, wächst bedeutend und streift mehrmals seine ihm zu eng gewordene Haut ab; ist jedoch die letzte Häutung vorüber, so wächst es durchaus nicht mehr.

So kann z. B. eine Fliege um ein Geringes kleiner oder grösser sein als eine andere, so wie auch nicht alle ausgewachsenen Menschen gleich gross sind, allein eine Stubenfliege z. B. wird desshalb nie zu einer Schmeissfliege. Somit braucht auch in der Regel ein vollkommenes Insekt nicht mehr viel Nahrung; manche Schmetterlinge, worunter wir nur den Seideschmetterling anführen dürfen, haben sogar Mundtheile, die gar nicht mehr zur Nahrungsaufnahme eingerichtet sind.

Vollkommener Kerf.

Kopf



Der Kopf der vollkommenen Insekten trägt zu beiden Seiten ein paar grosse, länglichte, sogenannte zusammengesetzte Augen, A. Sie haben, mit dem Vergrösserungsglas betrachtet, eine merkwürdig gebaute, mit einer Menge Höckerchen versehene Haut. Doch findet man bei einigen Insektenfamilien, z. B. den Bienen, nebenbei mehrere glatte oder Nebenaugen auf der Stirn (siehe Kopf der Biene, a).

Zwischen den Augen stehen die sogen. Fühlhörner, Fh, ausgezeichnet durch ihre höchst mannigfache Form, und daher von grösster Wichtigkeit für die Unterscheidung; sie sind beim Sandläufer gegliedert fadenförmig, bei der Biene geisel-, beim Falter etwas keulenförmig.

Die Mundtheile richten sich in ihrem Bau nach der Art der Nahrungsmittel, welche das Insekt zu sich nimmt. Bei den nagenden Kerfen unterscheiden wir eine Oberlippe, sodann die beim Sandläufer kräftig gebauten, bei der Biene etwas schaufelförmigen Fresszangen, Fz; neben den Fresszangen gegen innen stehen beim Sandläufer die Kinnladen, zur Unterlage für die zwischen den Fresszangen zu verarbeitenden

Nahrungsmittel bestimmt und mit Anhängseln, sogenannten Fressspitzen und Lippentastern versehen, welche zusammen unter b begriffen sind. Zunge nicht sichtbar.

Bei den Bienen, Hornissen, Wespen etc. (s. Kopf der Biene), welche sich ihrer Mundtheile sowohl zum Schaben und Beissen, als zum Saugen bedienen, sind die Fresszangen noch in der ziemlich gewöhnlichen Form vorhanden; die Kinnladen, Fressspitzen etc. aber sind lang gestreckt und dienen durch diese Form der rüsselförmig in der Mitte stehenden Zunge, Z, zur Stütze und Umhüllung.

Bei den bloss saugenden Insekten, Faltern oder Schmetterlingen, Fliegen etc. endlich haben sich fast alle Mundtheile zu einem eigentlichen Rüssel zusammengezogen (siehe Kopf des Falters). Einer seiner Anhängsel tritt in Form nach vorn gerichteter behaarter Hörner, sogen. Schnurren, auf.



Die Brust oder der Rumpf des Kerfs zerfällt in Vorderbruststück, Mittelbruststück sammt Schildchen, Hinterbruststück.

Das Mittel- und Hinterbruststück tragen je ein Paar Flügel, die durch die Verschiedenheit ihres Baus von grossem Werth für die Eintheilung sind. Wirklich sind häufig die zwei Hinterflügel von ganz anderer Masse, von anderem Bau, von anderer Grösse oder Länge und verschieden gefärbt, wie beim Maikäfer in der Figur oder mit feinen Schuppen bedeckt, wie auch die Vorderflügel (Falter) u. dergl. Ja bei einer Gruppe sind die Hinterflügel ganz verkümmert (Fliegen), bei einer andern ist von beiden Paaren kaum eine Spur vorhanden (Ohnflügler).

Vorder-, Mittel- und Hinterbruststück tragen jedes ein

Paar Füsse (siehe Maikäfer, Figur), an denen wir zu unterscheiden haben den Schenkel, a, die Schiene, b, und die aus einer gewissen Zahl (hier fünf) Fussglieder zusammengesetzte Fusssohle.

Der Hinterleib der Kerfe ist häufig auf seiner obern Seite durch die Flügel bedeckt. Er besteht in der Regel aus neun Ringen. An jedem Ring kann man den obern und untern, d. h. Rücken- und Bauchtheil unterscheiden; bald ist der obere weich, der untere hart, (Käfer), bald tritt wie bei den Schmetterlingen der umgekehrte Fall ein. Oefters sind die ersten Hinterleibsglieder so schmal, dass der Hinterleib gestielt erscheint.

Erwähnung verdienen noch die verschiedenen bei vielen Kerfen vorkommenden Anhängsel des Hinterleibs, wie Fäden, Borsten, Dolchmesser, Klammen, Haken, Röhren, Gabeln. Sie stehen allerdings häufig in Verbindung mit den meist am Hinterleibsende angebrachten Geschlechtsorganen, haben übrigens auch öfters noch Zwecke der Vertheidigung u. dergl.

Die angeführten Theile des vollkommenen Insekts sind nicht immer in gleicher Grösse und Form bei den **unvollkommenen Zuständen** nachzuweisen. Die Raupe z. B., die später als Schmetterling einen spiralförmigen, fadenförmigen, hohlen Saugrüssel bekömmt, ist mit starken Kauwerkzeugen versehen. Die Fühlhörner des Schmetterlings fehlen ihr noch. Sie hat nicht die entwickelten Augen desselben. Ihr ganzer Körper vom Kopf an ist wurmförmig, jedoch wie der der vollkommenen Insekten aus zwölf Ringen gebildet. Erst bei der spätern Verwandlung werden die drei auf den Kopf folgenden Ringe zum Vorder-, Mittel- und Hinterbruststück. Die bei den Raupen an diesen ersten drei Ringen sitzenden hakenförmigen drei Paar Beine bilden sich zu den drei Paar Beinen des Schmetterlings aus. Die vielen warzenförmigen, weichen Beine der weiter nach hinten gelegenen Ringe der Raupe verschwinden dagegen in der Verwandlung gänzlich, und die Ringe selbst ziehen sich so gegen den Vorderleib

zusammen, dass man, wäre man nicht durch die Zahl darauf geleitet, im Hinterleib des Schmetterlings kaum den wurmförmigen Körper der Raupe erkennen würde.

Verliert die Raupe durch einen Unfall eines der sechs Vorderbeine, so fehlt dem Schmetterling der entsprechende Fuss, während der Verlust eines warzenförmigen Beins, wenn die Raupe dabei nicht zu Grund geht, den Schmetterling doch mit seinen sechs Beinen erscheinen lässt. Es folgen hier die verschiedenen Formen unvollkommener Kerfe.



Eigentliche Raupen entwickeln sich zu Schmetterlingen, haben einen hartschaligen Kopf, drei Paar Klauenfüsse, vier Paar warzenförmige Bauchfüsse und ein Paar Nachschieber.

Nur bei den sogenannten Spannraupen ist statt der vier Paar Bauchfüsse blos ein Paar vorhanden, a; auch einigen wenigen Eulenraupen fehlen zwei Paar Bauchfüsse. Bei einigen sehr kleinen, z. B. als Minirer im Innern der Blätter lebenden Räupchen schmilzt die Zahl der Bauchfüsse noch mehr zusammen. Keine eigentliche Raupe hat also über acht Paar Beine. Die Raupen sind gewöhnlich schön gefärbt.



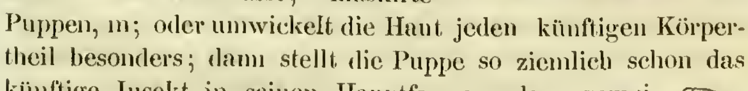
Was mehr als acht Paar Beine hat, d. h. drei Paar Brustfüsse, fünf bis sieben Paar Bauchfüsse und ein Paar Nachschieber, gibt keinen Schmetterling und heisst daher After- oder falsche Raupe. Sie hat auch in der Regel einen gegen hinten stark verschmälerten, wurmförmig gekrümmten Leib. Nur eine Gattung Afterraupen hat ausser den sechs Klauenfüssen keine weitern Beine und nur hinten ein Paar seitliche Anhängsel. (Siehe Gespinnstblattwespen, *Lyda.*) Auch die Afterraupen zeichnen sich in der Regel durch schöne oder bunte Färbung ihrer Haut aus.



Engerlinge oder Langfusslarven, Kurzfusslarven, Ohnfusslarven und Maden haben in der Mehrzahl, doch nicht alle, eine weisse, weiche Haut, und nähern sich dadurch im äussern Aussehen einigermassen den Würmern; auch nennt sie der gemeine Mann desshalb oft Würmer. Die Engerlinge, E, haben hornigen Kopf und drei Paar stark entwickelte Beine; die Kurzbeinlarven, K, hornigen Kopf und kurze Beine; die Ohnbeinlarven, O, hornigen Kopf, aber keine Beine. Die Maden, M, haben weder Beine, noch in der Regel hornartigen Kopf, wenn auch häufig hornartige Mundtheile. Die sonstige Form des Körpers, gekrümmt oder gerade, hat auf diese Bezeichnung keinen Einfluss.

Die eben festgestellten Bezeichnungen der Raupe, Afterraupe u. s. w., sind von der grössten Wichtigkeit, so oft man es bei der Untersuchung eines schädlichen Insekts im unvollkommenen Zustand zu thun hat.

Aehnliche Bedeutung hat die Kenntniss der verschiedenen Formen der Puppe. Entweder ist sie von einer allgemeinen Hülle umgeben, die nur durch einige Linien die Umrisse des darunter verborgen schlummernden künftigen Kerfes erkennen lässt, maskirte Puppen, m; oder umwickelt die Haut jeden künftigen Körpertheil besonders; dann stellt die Puppe so ziemlich schon das künftige Insekt in seinen Hauptformen dar, gemeiselte Puppe, g; oder streift das Insekt, wenn es die Madenzeit durchlebt hat, seine Haut nicht ab, sondern diese schrumpft eigentlich zusammen; aber in ihrem Innern geht die Verwandlung zur Puppe vor sich, so dass später das vollkommene Insekt aus der vertrockneten Madenhaut hervorbricht, t.



Nach Aufstellung der vorhergehenden Begriffe, kann von der Metamorphose oder Verwandlung die Rede sein. Die meisten Insekten kommen als Eier auf die Welt. Doch ist der Fall auch gar nicht selten, dass lebendige Junge geboren werden. Aus dem Ei kriecht die Raupe, Larve oder Made, welche jederzeit frisst, mit Ausnahme der Zeiten, in denen sie die ihr zu eng gewordene Haut abstreift und der des Ausruhens. Sie wird darauf zur Puppe, welche mehr oder weniger unthätig ist, meist nur den Hinterleib bewegen kann und nie Nahrung zu sich nimmt. Endlich erscheint das vollkommene Insekt. So der Vorgang bei den Kerfen mit Verwandlung.

Mehrere Insektenfamilien haben jedoch keine Verwandlung. Sie kommen, wofern sie nicht lebendig geboren worden sind, aus den Eiern als Nymphen, d. h. mit einer ziemlich vollkommenen Form; sie wachsen und häuten sich zwar mehrmals, fressen wie die Larven oder Raupen fast beständig, bekommen zulezt Flügel, deren Anfänge schon früher zu bemerken waren, und haben somit zwar Häutungen, aber keine eigentliche Verwandlung; so z. B. die junge Heuschrecke oder Wanze. Beide haben, abgesehen von den Flügeln, so ziemlich dieselbe Form wie die ausgewachsene Heuschrecke oder Wanze.

Endlich gibt es Kerfe, die nicht einmal Häutungen, noch weniger also eine Verwandlung haben. Läuse.

Die ganze Entwicklungsdauer eines Kerfs nennt man Generation. Braucht ein Insekt vom Eizustand, bis es vollkommen ausgewachsen ist, mehr als ein Jahr, so spricht man von anderthalbjähriger, zwei-, drei-, vierjähriger Generation, wogegen man einfache Generation eine einjährige nennt. Sehr häufig kommen aber auch anderthalbfache (drei Generationen in zwei Jahren), doppelte, drei- und noch mehrfache Generationen vor.

Das Geschlecht der Kerfe ist in der Regel nur auf anatomischem Weg bei den unvollkommenen Zuständen zu entdecken. Beim vollkommenen Kerf ist es meist durch verschiedene

Grösse, Form, Anhängsel u. dergl. erkennbar. Oft aber auch ist hier, um sich Gewissheit über das Geschlecht zu verschaffen, unumgänglich nöthig, dass man den Hinterleib zerreisst.

Endlich möge noch kurz die innere Organisation der Insekten berührt werden.

Das Nervensystem der Kerfe besteht in einem Nervenstrang mit zahlreichen Anschwellungen, von denen die Nerven für die seitlichen Organe abgehen. Der Nervenstrang entspricht jedoch nicht dem Rückenmark der höhern Thiere, sondern dem Bauchnervensystem.

Der Blutlauf der Insekten kann am besten bei nackten Raupen etc. beobachtet werden. Hier sieht man das Blut durch einen unter der Rückenhaut liegenden Schlauch, der sich beständig von hinten gegen vorn zusammenzieht, hindurchgetrieben werden.

Die Athmung geschieht gewöhnlich durch die unausgesezte, abwechselnde Zusammenziehung und Ausdehnung des Hinterleibs. Den beiden Seiten des Hinterleibs entlang, stehen zu Kanälen (Tracheen) führende kleine Luftlöcher; durch diese wird die Luft ein- und ausgepumpt. Die Insekten nehmen zwar bei der Athmung viel Sauerstoff aus der Luft auf, können aber dessen ungeachtet längere Zeit, ohne zu sterben, die Luft entbehren.

Zeigt auch ein einzelnes Insekt keine merkliche Blutwärme, so beweist doch die gesteigerte Temperatur in den Bienenstöcken, dass die Lebensthätigkeit der Kerfe von Wärmeentwicklung begleitet ist. Im Ganzen sind sie gegen Kälte sehr ausdauernd. Eier erfrieren und gefrieren selbst bei 35° R. unter 0 nicht. Larven dagegen können so gefrieren, dass sie ganz hart werden, und, wenn man sie zerschneidet oder zerbricht, knirschen, und doch langsam aufgethaut; wieder frisch und lebendig werden; dasselbe gilt von den Puppen. Auch in den heissen Quellen kommen noch Insekten fort.

Das Tastgefühl liegt bei den Insekten augenscheinlich in den Fühlhörnern, den Fressspitzen und den Fuss-

sohlen; der Geschmack ohne Zweifel am Grunde der Zunge. Der Geruchssinn ist äusserst fein entwickelt; so riechen die Männchen die Weibchen oft auf grosse Entfernung. Auch durch Geräusch, Lichtentwicklung locken die beiden Geschlechter sich an. Man glaubt zur Empfängniss der Laute dienen die Fühler; zum Sehen in die Ferne, wie man annimmt, die grossen, in die Nähe die Nebenaugen, wo solche vorhanden sind. Ein Stimmorgan besteht nicht; die Laute werden durch Flügelschlagen, Reiben der Flügel an einander, der Theile des Bruststücks unter einander, des Hinterleibs an den Flügeldecken, beim Todtenkopfschmetterling, nach Rossi, durch Einziehen von Luft durch die Zunge u. dergl. hervorgebracht.

Der Instinkt der Insekten ist, wie der anderer Thiere, von der Natur eingepflanzt im Interesse der Erhaltung und Fortpflanzung der Individuen und der Arten. Bei der Wahl dessen, was sie die Natur thun heisst, leiten sie ihre Sinne, daher die Missgriffe, die z. B. Fliegen begehen, indem sie ihre Eier, statt auf faules Fleisch, auf Blumen legen, die nach faulem Fleisch riechen.

Die grosse Sicherheit, mit der alle Individuen unter gleichen Umständen, ja oft trotz vieler Abhaltungsgründe dasselbe thun, beweisst, dass der Instinkt der Insekten weder Erfindung des Individuums, noch Resultat seiner Erfahrung, sondern anererbt ist. Wie sollte sich anders die Harmonie im bewundernswürdigen Bau eines Bienenstocks erklären.

Gleichwohl würde man irren, wollte man die Insekten in Bezug auf ihr Thun und Treiben für reine Maschinen halten; denn die Natur lässt jedem Individuum neben seinem Instinkt noch für seinen, wenn auch geringen Verstand, einigen Spielraum; wie z. B. Flöhe eine Art Dressur zulassen etc.

Auf der genauen Kenntniss des Instinkts und der sich darauf gründenden Lebensweise der Insekten beruhen hauptsächlich die Mittel, welche der Mensch ergreifen kann, um sich des Schadens und der Belästigung durch Insekten zu erwehren.

Es ist bekannt, dass die Kerfe wie die grössern Thiere von äussern Lebensbedingungen abhängen. Es sind diese hauptsächlich das Vorhandensein der passenden Nahrung des Insekts und ein dem Insekt zusagendes Klima; die erstere spielt die Hauptrolle. Wir wollen sie an einigen pflanzenfressenden Insekten erläutern. — Allerdings sind z. B. amerikanische Holzkäfer schon öfters mit Fremdhölzern, der gewöhnlich nur im südlichen Europa vorkommende Reiskäfer mit Getreidesendungen in ungeheurer Menge nach Deutschland gekommen, ohne sich daselbst fortzupflanzen, obgleich entsprechende Holzarten und Getreide genug vorhanden waren; wahrscheinlich weil das Klima Deutschlands zur Fortpflanzung nicht das geeignete war.

Eine Menge schädlicher Insekten gewisser, besonders wärmerer Gegenden aber würden noch weit über die Grenze ihres Vaterlands hinaus vorkommen, fänden sie anders die ihnen von der Natur angewiesene Nahrungspflanze weiter verbreitet. So verhält es sich ohne Zweifel mit der Traubenmotte und dem Feigenborkenkäfer. Der Laie ist jedoch mit seinem Urtheil häufig allzubald fertig und macht Trugschlüsse; denn auch die Zahl derjenigen Kerfe ist sehr gross, welche nicht bloss auf eine, sondern auf verschiedene Pflanzen angewiesen sind und durch den Uebergang von einer Pflanze zur andern zu Irrthum verleiten. Wenn wir z. B. in einer Gegend, wo zum erstenmal Reben gepflanzt worden sind, den Rebenstecher, in einem neu angelegten Kastanienwald den *Platypus cylindrus* auftreten sehen, nehmen wir allzuleicht an, diese Insekten seien mit der neuen Kulturpflanze eingewandert, und doch wäre diese Annahme eine sehr gezwungene; denn der Rebenstecher lebt, ausser auf der Rebe, im Wald auf vielerlei Holzarten, *Platypus* wenigstens in der Eiche, und von dort her kommen sie wie eine Menge anderer Insekten auf unsere Kulturpflanzen.

Dagegen mag uns der gemeine Kornkäfer mit den Getreidearten aus dem Orient zugeführt worden sein, und in derselben Weise viele häuslich lästige Kerfe, welche überall

in den Ansiedlungen des Menschen auch ihre Wohnung aufschlugen.

Manche Kerfe kommen zu uns auf dem Zug, z. B. die Wanderheuschrecke. Doch haben genauere Beobachtungen gelehrt, dass viele der beobachteten anscheinend übergeflogenen Schwärmer nicht eingewandert, sondern, begünstigt durch besonders warme Sommer, an Ort und Stelle entstanden sind; denn nicht bloss das Klima eines Landes im Allgemeinen, sondern auch die Natur mehrerer auf einander folgender, ja selbst eines einzigen Sommers kann auf die Vermehrung der Insekten von grösstem Einfluss sein. Man erinnere sich nur der Abhängigkeit der Bienenzucht von der Natur des Jahrgangs. Der Landmann geht darin noch weiter und bringt z. B. in dem Sprichwort: „Maikäferjahr, gutes Jahr“ die Ernte mit dem reichlichen Erscheinen der Maikäfer in Verbindung. Mag nun auch gerade beim Maikäfer mit seiner langen Lebensdauer der Einfluss eines einzigen Jahrgangs in Bezug auf den Larvenzustand grossentheils in den Hintergrund treten, mag man ferner zugeben, dass starke Maikäferschwärme noch keine für die Feld- und Obstgewächse günstige Sommerwitterung beweisen, so mag doch das an dem Spruch wahr sein, dass wenn die Maikäfer Ende April und Mai anhaltend schwärmen, mit andern Worten diese Jahreszeit die gehörige Wärme mit sich bringt, die Vegetation und Blüthe rasch vorangeht, und Aussicht, wenn auch nicht Gewissheit einer reichlichen Ernte vorhanden ist. Pflanzt sich ein Insekt in kurzer Zeit durch mehrere Generationen fort, so kann die günstige Witterung eines Sommers eine ausserordentliche Vermehrung zur Folge haben. Oft fällt ein besonders empfindlicher Zustand, wie die Häutung der Raupen, in ungünstige Witterung; alsdann können grosse Massen vernichtet werden.

Sehr interessant ist in dieser Beziehung, dass zwar in der Regel die Entwicklungsdauer der Larven desselben Eiersatzes von der Natur ziemlich scharf bezeichnet ist, manchmal jedoch auffallende Verlängerungen oder Verkürzungen vorkommen, die Ausnahmen von der Regel auch um so

häufiger werden, in je grösseren Massen die Insekten auftreten und je mehr es ihnen dadurch an Nahrung gebricht.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der Insekten in verschiedenen Medien, je nachdem sie sich im Ei-, Larven-, Puppen- oder dem vollkommenen Zustand befinden. Viele Kerfe, die neun Zehntheile ihrer Lebenszeit, d. h. ihre ganze Jugend als Larven im Wasser zugebracht haben, leben im ausgebildeten Zustand bloss in der Luft und kehren zum Wasser nur zurück, um dort ihre Eier abzulegen. Andere bleiben ihr ganzes Leben über im Wasser. Noch andere leben als Larven verborgen in der Erde, im Innern von Pflanzen, Thieren etc., die vollkommenen Zustände aber in der freien Luft. Andere aber bringen in ihrem Versteck auch die Zeit ihrer Vollkommenheit zu u. dergl. Manche schädliche Insekten freilich sind unveränderlich an Thiere oder Pflanzen gebunden, von deren Saft sie leben.

Kurz es besteht in dieser Beziehung eine ungemeine Abwechslung, eine solche Verschiedenheit je nach den Gattungen und Arten, dass der Laie, der sich noch nie mit der Lebensweise der Kerfe beschäftigt hat, jeden Augenblick Trugschlüssen ausgesetzt ist, indem er häufig in der Luft sucht, und in dem grossen Reiche der fliegenden Geschöpfe zu finden glaubt, was im Wasser ist, oder aus dem Wasser zu schöpfen oder in der Erde sucht, was schon längst, derselben entflohen, sich der wärmenden Sonnenstrahlen erfreut.

Zur Bekanntschaft mit der Lebensweise eines Insekts gehört somit die Beantwortung einer grossen Reihe von Fragen, wovon wir die wesentlichsten in der von uns selbst im Laufe des Buchs beobachteten Form hervorheben wollen.

Welches sind die Kennzeichen des Männchens, des Weibchens?

Wann, wo, in welcher Menge findet man das vollkommene Insekt?

Ist es sehr beweglich oder träge?

Zu welcher Zeit, wie findet die Begattung statt?

Wo und in welcher Weise legt das Weibchen die Eier ab, oder gebärt es lebendige Junge?

Geht es bald darauf zu Grund?

Welche Entwicklungsstadien vom Ei an, welche Gewohnheiten, welche Art zu fressen, welche Empfindlichkeit bemerken wir an der Larve oder Raupe etc.? Welche Form und Farbe hat sie? Sind ihre Auswürfe etc. für ihre Anwesenheit bezeichnend?

Ist sie fest an eine Nahrungspflanze gebunden?

Wann und wo findet die Verwandlung zur Puppe statt?

Fertigt sich die Larve oder Raupe ein Gespinnst?

Wie sieht die Puppe aus? Ist sie beweglich, anscheinend todt, empfindlich oder unempfindlich?

Wie, wo und wann erscheint aus der Puppe oder Nymphe das vollkommene Insekt?

Der Landwirth thut sehr gut, seinen Beobachtungssinn schon früh an der Lebensweise der schädlichen Kerfe zu üben. Es gibt Personen, die aus Mangel an Uebung ganz unfähig sind, zu beobachten, andere, denen sogar das Talent dazu beinahe abgeht. Für solche will ich einige Fingerzeige geben.

Kränkliche, im Wachsthum zurückbleibende, besonders am Saum von grössern Güterstücken stehende Bäume müssen vor Allem die Aufmerksamkeit des Landwirths auf sich ziehen und ihn Bohrwürmer u. dergl. im Holz oder der Rinde vermuthen lassen; mit Bohrmehl überstreute Rinde, kleine Löcher im Stamm werden häufig seine Vermuthung bestätigen. Oft wird er entlaubte Zweige oder Gespinnste und auf dem Wege Unrath bemerken. Dieser deutet ihm auf eine Raupenverwüstung.

An den Feldpflanzen verrathen vorzugsweis zerfressene Blätter und Blüthen, Gelbwerden, Frühreifen der Früchte etc. deren Feinde.

In den Vorräthen werden Unrath, krümlicher Abfall, zusammengesponnene Körner, und, wenn es ein innerlich aushöhlendes Insekt ist, Obenaufschwimmen der hohlen Körner im Wasser ihm Verdacht und Gewissheit verschaffen.

Aus dem „wo und wie“ wir das Insekt finden und ferner aus seiner in der Regel schon bekannten Naturgeschichte ergibt sich, ob das Insekt sehr schädlich ist, ob es die Gewächse oder Früchte, Vorräthe, Waaren etc. zerstört, oder nur das Wachsthum der Pflanzen beeinträchtigt, den Werth der Waare herabdrückt, ohne sie unbrauchbar zu machen; ob es ferner der Mühe und Kosten verlohnt, welche etwaige Vertilgungsmittel veranlassen würden, oder ob wir die Natur allein sollen wirken lassen.

Es ist nämlich unzweifelhaft, dass oft kalte oder sehr nasse Witterung für sich allein im Stande ist, ein gerade in Häutung begriffenes und daher empfindliches Insekt zu vernichten.

Ausserdem gibt es eine Menge Thiere aus allen Klassen, die sich stets oder zu gewissen Zeiten beinahe ausschliesslich von Insekten nähren. Wer hat nicht schon die glänzenden Käferschaalen in den Excrementen der Füchse gesehen? und weiss nicht, wie gern die Igel und die Fledermäuse Insekten fressen? Im Mai findet man den Magen der Eulen von Maikäfern erfüllt; auch die Nacht- und Tagschwalben sind unermüdlich in der Jagd auf Insekten. Sie schnappen darunter ohne Wahl Alles weg, was durch ihren Schlund passiren kann. In dem Magen einer um ein Gehölz schwärmenden Schwalbe kann man im Mai des Morgens Rüsselkäfer, Erdflöhe, kleine Mistkäfer, Cicaden, doch auch Staphylinen, Hymenopteren, d. h. Insektenräuber finden. Mit jeder Stunde des Tages wechselt der Inhalt ihres Magens, und jeder Monat bietet ihnen andere Nahrungsquellen. Im Juni nähren sie oft ihre Jungen ausschliesslich mit kleinen Schmetterlingen. Aehnliches gilt von den Meisen, Grasmücken und von einer Menge anderer Insekten fressender Vögel, deren Beschützung gegen rohe und gedankenlose Verfolgung nicht genug ans Herz gelegt werden kann.

Wir wollen den Sperlingen das Wort nicht reden; die unbarmherzige Art, wie sie Baumblüthen zerbeissen oder Getreide aushülsen, macht sie dem Landwirth verhasst. Doch

darf auch nicht unerwähnt bleiben, wie eifrig sie Mai-, Juni- und vielen andern Käfern nachstellen und Kirschbäume in der Nähe der Ortschaften von Spannraupen befreien.

Besonderer Protektion bedarf der Specht. Er vertilgt eine Menge Holzkäfer und Holzwürmer und ist schon dadurch nützlich, dass er kranke Bäume und Aeste durch sein Hacken verräth. Wo er einmal anfängt, Löcher einzuhauen oder Rinde abzulösen, da kann von Beschädigung des Baumes nicht mehr die Rede sein.

Die nützlichen, sich von schädlichen Insekten nährenden Insektenfamilien werden wir in allgemeinen Umrissen an den geeigneten Stellen namhaft machen. Auch verweisen wir hinsichtlich der Eingeweideinsekten (Schmarotzer, Ichneumonen), auf die Ordnung der Wespen.

In vielen Fällen muss der Mensch selbst Hand anlegen, um sich seiner Feinde zu erwehren, und er kann es auch, denn in der Regel erscheinen die schädlichen Insekten bei weitem nicht alle in demselben Jahre. Nicht einmal alle Baumraupen zeigen sich zugleich, indem schlechte Witterung zu einer gewissen Zeit des verflossenen Jahres die eine Art in ihrer Entwicklung oder bei der Fortpflanzung stören, somit fürs kommende Jahr fast vernichten kann, während eine andere von verschiedener Entwicklung dabei schadlos ausgeht und fürs nächste Jahr reichliche Bruten ablegt.

Unläugbar wäre es aber ein Missgriff, für jedes Jahr, in dem man schädliche Insekten bemerkt, seine Vertilgungsmassregeln anzuwenden. Es gibt z. B. Jahrgänge, in denen die voraussichtliche Obsternte eine so reichliche ist, dass die Bäume kaum ertragen werden, was sie tragen sollen: in diesen Fällen einem oder mehreren, nicht in gar zu grosser Menge vorhandenen Insekten den Krieg zu erklären, wäre unklug und unnöthig. Am meisten Werth auf die Vertilgungsmassregeln haben wir in Jahren zu legen, die voraussichtlich nicht zu den fruchtbarsten gehören und in welchen eine, wenn auch nicht gar zu grosse Menge schädlicher Kerfe uns mit dem Ruin der ganzen Ernte bedroht.

Mittel gegen Insekten. Wir haben wesentlich zu unterscheiden vorbeugende und Zerstörungsmittel.

Je gesünder die Feldgewächse, desto weniger sind sie in der Regel den Angriffen der Kerfe ausgesetzt. Es ist diess mit ein Grund, warum Drillkultur, wo sie ausführbar ist, den Vorzug vor der gewöhnlichen Feldbestellung hat. Bei ihr nämlich geht das Wachsthum viel rascher vor sich, die Pflanzen blühen gleichmässiger und schneller ab, die Insekten haben also weniger Zeit, über die Pflanze oder die Blüthe Herr zu werden. Alles was die kräftige Entwicklung der Pflanzen fördert, ist somit in der Regel in Bezug auf die von den Kerfen drohenden Beschädigungen vortheilhaft. Eine Ausnahme hievon finden wir bei den Blattläusen (siehe dort).

Die meisten Holzinsekten befallen kränkelndes Holz lieber als gesundes. Manche kann man daher durch Liegenlassen von Holz in der Rinde leicht anlocken und sie bohren sich oder ihre Eier alsdann gewöhnlich auf der feuchtern am Boden liegenden Seite ein. Ist ein solches Holztrumm mit Insekten besetzt, so bemerkt man solches leicht an dem Bohrmehl, das dieselben herausarbeiten oder an Gängen und Larven, die man unter der Rinde oder im Holz findet. Man muss alsdann die Rinde abschälen und verbrennen, das Holz aufspalten und bald zur Heizung verwenden. Denn würde man damit zuwarten, bis die Larven nahezu ausgewachsen wären, so könnten alle bei der Aufarbeitung des Holzes verloren gehenden noch zur Verwandlung kommen und anderswo Zerstörungen anrichten. In dem Fall aber, dass man versäumte, zur geeigneten Zeit die Zerstörung der Kerfe und Larven überhaupt vorzunehmen, hätte man sich selbst eine Hecke von Feinden erzogen und das Mittel wäre mehr zu fürchten als das Uebel selbst.

Um auch diejenigen Holzkerfe, die nur Holz angreifen, das noch ziemlich lebensthätig ist, zu entfernen oder zu zerstören, z. B. *Bostr. dispar*, möchte freilich kein anderes Mittel zu Gebot stehen, als starke Verwundung von werthloseren

Stämmchen, sei es an Stamm oder Wurzel. Diess würde ein Kränkeln zur Folge haben, das den Käfer gewiss anlockte und seine Zerstörung z. B. in Baumschulen, wo er oft die seltensten Obstsorten befällt, möglich machte.

Frisch gefälltes ganz gesundes Holz wird oft nicht sogleich von Insekten befallen, weil die frische Lebenskraft noch eine Art Abhaltungsgrund für die Kerfe ist. Durch einen Gährung erregenden Stoff, der unter die Rinde gebracht wird, die angehende Zersetzung der Baumsäfte zu befördern und das Insekt leichter anzulocken, liegt nahe und dürfte wiederholt versucht werden. Mir übrigens ist eine Probe der Art nicht gelungen.

Müssen, was ja öfters der Fall ist, wegen Cultur- oder Bauveränderungen Bäume umgehauen werden, und hat man zur Vornahme dieses Geschäfts im Frühling einen Spielraum von einigen Wochen, so kann man den Bäumen vorerst einige starke Wurzeln abhauen oder starke Kerben um den Stamm herum bis tief in den Splint. Solche Fangbäume werden zahlreiche Bruten anziehen, und wenn man sie bald darauf fällt, entrindet und die Rinde verbrennt, die Brut zerstören lassen.

Eine Menge Waaren und Vorräthe leiden von Motten, Bohr- und andern Kerfen bloss wenn sie unberührt längere Zeit in den Magazinen, insbesondere in dumpfig-feuchten Magazinen liegen. Nur gilt von der Wolle, dass sie, je trockener sie liegt, desto schwerer gegen Motten zu schützen ist. Das blosse wieder in Gebrauch nehmen, Rütteln, Hinundherstürzen wirkt oft so viel oder allein, was man der Anwendung mancher überflüssiger und kostspieliger Mittel zuschrieb. Und, wie Reinlichkeit am Körper den Menschen vor gewissem Ungeziefer schützt, so vermag ihn auch bis in die letzten Winkel dringende Ueberwachung und Reinerhalten der Vorräthe jeder Art vor einer grossen Zahl sehr unangenehmer und unerwarteter Entdeckungen der Verwüstung durch Insekten zu bewahren. In Bezug auf das Specielle dieser Vorschrift muss übrigens auf die einzelnen Insekten selbst verwiesen werden.

Man wendet zum Schutze gegen das Eindringen von Motten u. dergl. **Riechstoffe*** an, welche den letztern zuwider sein sollen. Im Allgemeinen muss jedoch bemerkt werden, dass der blosse Geruch dieser Stoffe der Hauptsache nach durchaus nicht tödtlich für Insekten ist, sogar manche, wie der Kampher, ihnen nicht einmal zuwider zu sein scheinen. Dennoch ist ihre Anwendung so verbreitet und eine günstige Wirkung so allgemein angenommen, dass wir solche kaum zu bestreiten wagen dürfen. In der That ist recht erklärlich, dass die flüchtigen Oele den Motten u. s. w. wegen Erschwerung der Athmung lästig sind, ferner dass der Kampher, sowie Terpentinöl, als schwache Conservationsmittel die leichte, beständig fortdauernde Zersetzung der organischen Stoffe und somit die Entwicklung der riechenden Substanzen vermindern, welche den Kerfen die Nähe der für sie erwünschten Gegenstände verrathen. In der Hauptsache aber, meines Dafürhaltens, wirken die stark riechenden Mittel durch Verdecken des Geruchs der Waaren, und schützen dieselben nicht, sobald einmal das Ungeziefer den Weg dazu gefunden hat. Diess sieht man am besten an Insektensammlungen. Sind einmal die Motten in dieselben eingedrungen, so helfen die grössten in die Kistchen gelegten Dosen Kampher nichts, um so weniger, als viele der zerstörenden Larven die Gewohnheit haben, sich so im Innern ihrer Nahrung zu halten, dass sie gegen aussen sehr gut geschützt sind und erst, wenn sie sich verwandeln wollen, bemerkt werden können. Einige Anthrenus-Larven, die ich Monate lang in einem Fläschchen mit Kampherstückchen und todten Insekten zusammengesperrt hatte, gingen nicht zu Grunde.

Eines der besten Mittel gegen Zerstörung ist **mechanischer Abschluss** gegen die Kerfe. Dass die Behälter luftdicht seien, ist durchaus nicht nöthig, ja unter Umständen nachtheilig, weil es das Ersticken des Gegenstandes selbst

* Kampher, Kajeputöl, Spiköl, Talglichter.

zur Folge haben kann. Die Kerfe pflegen ihre Eier auf oder in den Gegenstand selbst abzusetzen, der ihren Nachkommen zur Nahrung dienen soll. Sind sie durch eine umhüllende feine Leinwand z. B. abgehalten, so suchen sie beständig nach einer Falte, um einzudringen. Finden sie diese nicht, so gehen sie weiter oder leben sich ab, so dass man sie später in der Nähe todt finden kann. (Pelze über Sommer in Leinwand.) Es ist jedoch einleuchtend, dass das sorgfältige Umwickeln mit Leinwand, Einbinden in feine Leinwandsäcke, Verschliessen in genau gefügten hölzernen Behältern u. dergl. bloss dann wirksam sein kann, wenn noch keine Brut in den Gegenständen enthalten ist. In diesem Fall würde Absperrung ganz verkehrt, d. h. schützend für die Insekten wirken.

Vertilgungsmittel. Wir können den schädlichen oder lästigen Kerfen nur dann mit Erfolg den Krieg erklären, wenn wir ihre Lebensweise recht genau beobachten. Auch sind wir bloss in diesem Falle im Stand, mit Sicherheit zu beurtheilen, inwiefern wir unsere auf die Kriegführung verwendeten Kosten mit Nutzen für Gegenwart oder Zukunft aufwenden oder aufgewendet haben. Zweimal in drei Fällen wird hierin gefehlt, und entweder ein Erfolg aus der Anwendung eines Mittels hergeleitet, wenn der Schaden durch das Insekt nach dem natürlichen Verlauf der Dinge von selbst hätte aufhören müssen, oder wird einem Mittel Wirksamkeit zuerkannt, während nicht die Mittel, sondern die Umstände, unter denen es angewendet wurde, geholfen haben u. dgl. mehr. Möge also in jedem gegebenen Fall Ausgabe und zu erwartender Nutzen vor Anwendung eines Mittels wohl erwogen werden, diess um so gewissenhafter, wenn das Mittel nicht ein anerkannt erprobtes ist. Wie viele Mittel sind nicht von Buch zu Buch ohne Kritik übertragen worden, und haben so höchst unverdient eine gewisse Autorität erreicht. Ich erinnere nur an Löw, der öfters zwanzig verschiedene Mittel angibt. Der Leser wird mir also nicht verübeln, wenn ich in dieser Beziehung eher zu ungläubig als zu vertrauensvoll war.

Es ist natürlich, dass wir bei der Vertilgung der Insekten suchen müssen, so lang es möglich ist, fremde Kräfte in Anspruch zu nehmen.

Grössere Larven im Boden z. B. können wir durch eingetriebene Schweine, besonders leicht nachdem das Feld gestürzt worden, zusammenlesen und verzehren lassen. Auch Hühner sind in Gärten zum Auflesen kleinerer Larven zu gebrauchen. Leuchs versichert sogar, dass daselbst Kibitze, denen man die Schwungfedern ausgerissen, zum Auflesen der Schnecken und Raupen gewöhnt werden können.

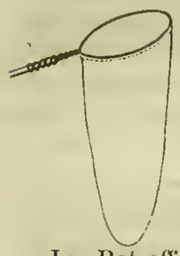
Die in der Forstwirthschaft gemachten Versuche, die natürlichen Feinde der Kerfe, die Schmarotzerkerfe oder Ichneumonen in grösserer Menge zu erziehen, um die Vermehrung der schädlichen beständig im Zaum zu halten, waren vergeblich. Dasselbe kann sogar, ohne nur den Versuch zu wiederholen, von ähnlichen Unternehmungen in der Landwirthschaft behauptet werden; der Vorschlag z. B., grosse Waldameisen auf Getreidespeicher zu bringen, wo Rüsselkäfer hausen, ist ein höchst verfehlter; denn die Waldameisen würden auf diesem fremden Boden sehr bald ihre ganze Thatkraft verlieren, sich verlaufen, und könnten ja keinesfalls die sich in den Getreidekörnern aufhaltenden Lärvchen aufsuchen. Ueberdiess ist gewiss die behauptete Todesfeindschaft zwischen der grossen Holzameise und dem Kornkäfer keine grössere, als die zwischen allen Ameisen und andern Insekten herrschende. Ueberdiess wäre die grösste Holzameise, *F. herculeana L.*, weil sie schwer in Menge aus ihren Gängen in dicken, hohlen Bäumen herauszubekommen wäre, die zu dem angegebenen Behuf ungeeignetste Art.

Leider können wir aber in sehr vielen Fällen bloss auf uns selbst zählen, und müssen daher suchen, unsere Aufgabe möglichst zeit- und mühesparend anzugreifen.

Wo irgend thunlich, werden wir den Einzelnkrieg vermeiden, und z. B. von Bäumen, Sträuchern, sowie einigen höhern Feldgewächsen die schädlichen Insekten auf untergebreitete Tücher schütteln, oder in einen ausgebreiteten

Regenschirm klopfen und zerstören. Nur ist dabei zu beobachten, dass in der Regel die erste Erschütterung die unvorbereiteten Insekten herabstürzen, und dass somit das erstmalige Schütteln oder Klopfen stark sein muss, sonst sucht sich der Kerf mit seinen Klauen immer fester anzuklammern.

Bei in Reihen stehenden, grössern Pflanzen, z. B. Ackerbohnen, selbst bei breitwürfig gesäeten kleinern, wie Hanf, Lein etc., lassen sich in wenigen Minuten mit Hilfe eines Schöpfers oder Hammens (im Allgemeinen nach Art der Schmetterlingshammen, nur in grösserem Massstab, mit ovalem Drath und aus dünner Leinwand gefertigt) unendlich viele Erdflöhe fangen, und in dem Ende des Sacks zertreten.



In Betreff der eigentlichen Erdflohfangmaschine siehe Erdfloh.

Manche Insekten lassen sich durch klebrige Substanzen (eingekochtes Leinöl, Vogelleim, Syrup, Theer etc.) fangen, die man auf Stäbchen streicht, worauf die fliegenden Insekten sich niedersetzen wollen (Fliegen), oder ringförmig um den Stamm von Bäumen, an denen sie hinaufkriechen müssen (Frostspanner).

Die Werre fällt in Fangtöpfe, die wir auf ihrem unterirdischen Gang eingraben, und erspart uns so ein langes Aufpassen.

Wespen, Ameisen u. dergl. lassen sich durch Süssigkeiten in Gläser mit engem Hals locken und ersäufen.

In vielen Gegenden ist es üblich, um alle unter Rindenschuppen überwinternden Raupen und Eier mit einem Male zu vernichten, den Stamm der Obstbäume über den Winter mit Kalk zu bestreichen. Einigen Nutzen kann man dieser Sitte nicht absprechen, doch fragt es sich, ob der Nutzen der Mühe entspricht; denn die meisten Obstbauminsekten legen ihre Eier an Zweige und Knospen, somit müssten hauptsächlich diese bestrichen werden, was aber

allzu umständlich wäre, vielleicht der Respiration des Baums schadete und bisher nicht versucht worden ist. (Dass aber das Bekalken an Stämmen mit Theerringen als sehr zweckmässig erscheint, wird beim Frostspanner nachgewiesen werden.)

F e u e r. Wer hätte noch nicht wahrgenommen, dass die Schmetterlinge und Fliegen gern dem Licht zufliegen und sich hier leicht verbrennen. Dennoch liefert das Feuer kein erhebliches Zerstörungsmittel; denn es sind hauptsächlich die nach den Weibchen umherflatternden Männchen, welche dem Lichte zufliegen, während die erstern weit ruhiger ihrem Brutgeschäft nachgehen.

H i t z e. Naturhistorische von Motten ergriffene Gegenstände lassen sich oft nicht anders als durch Hitze in einer D ö r r s t u b e retten. Da man jedoch hiebei in der Regel keine grössere Hitze als etwa 40° R. anwenden darf, muss das Dörren lange dauern; hiebei verlieren aber z. B. Bälge und Federn an Glanz und Lebhaftigkeit der Farbe. Auch ist es rathsam, die Objekte, besonders Insekten und Pflanzen, sobald sie aus der Dörrkammer kommen, auf ein Paar Stunden a n e i n e n f e u c h t e n O r t zu stellen, damit sie wieder einige Feuchtigkeit einsaugen können und ihre Brüchigkeit verlieren. Auch im Getreide, Pferdebohnen u. dergl. verborgene Larven oder Käfer können ebenfalls durch Backofenhitze oder durch Werfen in h e i s s e s W a s s e r getödtet werden.

G e s t a n k von faulen Krebsen soll Kerfe vertreiben, z. B. Kornwürmer aus Getreidehaufen, worauf die Krebse gesteckt werden. Ich glaube es n i c h t, jedoch ohne den Versuch gemacht zu haben.

R ä u c h e r u n g e n mit erstickenden oder der Respiration nachtheiligen Substanzen sind je nach Umständen von gutem Erfolg; doch haben wir einige nähere Erläuterungen zu geben. Durch das Räuchern werden die Kerfe in der Regel nicht getödtet, ausser im engen Raum, und in diesem Fall sprechen wir vom Ersticken; es kann also auch in der Hauptsache nur zum augenblicklichen Betäuben, Herabstürzen der

Raupen etc. angewendet werden. In diesem Sinn wendet man gegen gesellig lebende Raupen die sogenannte Räucherpfanne an. Diese ist nach Art einer Waagschale mit drei kleinen Ketten an der Spitze einer Stange aufgehängt, um beliebig von unten her den Raupengesellschaften auf den Bäumen genähert werden zu können, damit der der Pfanne entsteigende Rauch die Raupen betäube, herabstürze, manchmal auch tödte. Als Räuchersubstanzen werden mit Recht Schwefel empfohlen (mit etwas untermischtem Salpeter, der die lebhafte Verbrennung des Schwefels befördert), in geringerem Grad Pech, Stroh mit etwas Hornspänen oder dürrem Dünger vermischt.

Die empfohlenen Räucherungen in Zimmern gegen Wanzen halte ich für eben so lästig als ungenügend. Denn blosser Rauch schwärzt die Wände, und betäubt mehr als er tödtet; die aus verbranntem Schwefel entwickelte Säure bleicht gern feuchte, gefärbte Substanzen, und tödtet, wenn nicht der Raum ganz hermetisch verschlossen ist, zum mindesten die Eier nicht, müsste also wiederholt in Anwendung gebracht werden.

Das leztere kann vom Räuchern mit Pfeffer zum Behuf der Vertreibung der Motten aus Kleidern, der Fliegen etc. gesagt werden, abgesehen von der Umständlichkeit und Lästigkeit des Mittels.

Ebensowenig Glauben habe ich an das Vertreiben von Schnecken, Raupen, Heuschrecken durch Feuer auf den Feldern. Sollten diese nicht ganz lokal wirken, so müsste man jedenfalls sie hauptsächlich Abends aufmachen, weil zu dieser Tageszeit der Rauch sich gern ausbreitet und am Boden hin thalabwärts zieht.

Ersticken von Kerfen, besonders Larven, wenn die heimgesuchten Gegenstände (Getreide, Waaren) hermetisch eingeschlossen werden können, ist nicht genug zu empfehlen. Man bringt z. B. angegriffenes Getreide in einen grossen, ganz fest verschliessbaren Kessel oder in grosse Weinfässer, verbrennt darin eine oder einige Schwefelschnitten

und lässt, indem man verschlossen das Getreide einige Stunden der erstickenden schwefelsauren Luft ausgesetzt, die Larven zu Grunde gehen. Uebrigens müssen Versuche erst darüber entscheiden, ob auch ein kürzeres Verweilen des Getreides in den geschwefelten Fässern hinreicht, und ob es etwa nöthig wird, das Getreide nachher, damit es den Geruch des Schwefels verliere, an der Luft auszubreiten, oder mit etwas ätzkalkhaltigem Wasser zu begiessen, damit die den Gaumen kratzende schweflige Säure getilgt werde, und nachher wieder sorgfältig zu trocknen. Ausserdem könnte Schwefelwasserstoffgas zum gleichen Zweck dienen und nachherige Anwendung von etwas Chlorgas den eigenthümlichen Geruch nach faulen Eiern entfernen und unschädlich machen; oder aber wäre Schwefeläther zu versuchen, dessen Wirksamkeit wir im verschlossenen Raum der Insektensammlung recht wohl kennen. Es ist in dieser Beziehung der menschlichen Thätigkeit und Erfindungsgabe noch ein weites Feld geöffnet. Immerhin dürfte als Nachtrag zu diesen Vorschlägen zu empfehlen sein, dass man das angegriffene Getreide nach der Tödtung der Insekten nur trocken und in nicht zu dichter Lage aufschütte, bald verkaufe oder mahlen lasse, insbesondere aber das Mehl bald verwende; denn die in ihm enthaltenen thierischen Reste würden es bald zur Gährung bringen.

Zur Vernichtung der Scolopendern, Spinnen, Flöhe etc., die sich auf langen Seereisen in Menge in den Schiffsräumen entwickeln, empfiehlt Voigt (Heidelberg. Naturgesch. Zoologie IV. S. 199) chlorsaure Dämpfe als sehr wirksam.

Zum Ersticken von Werren, überhaupt von unterirdisch in Gängen lebenden Thieren, ist bekanntlich ein Blasebalg im Gebrauch, der eine erweitert eingerichtete Mündung hat, worin Schwefel angezündet und das erstickende Gas entwickelt werden kann, um beim Zudrücken des Blasebalgs in den Gang getrieben zu werden, worauf man, damit das Thier desto gewisser ersticke, den Gang verschliesst. Auch

ein Stückchen Phosphor, entzündet in den Gang gelegt und verschlossen, wirkt ebenso.

Ausserdem wird zum Ersticken von Motten in Kleidern Essigdampf empfohlen, ob zum Vortheil, ist mir nicht bekannt.

Gar nichts halte ich von der ebenfalls gepriesenen Anwendung von Zweigen der Traubenkirsche und des Kirschlorbeers; sie hauchen allerdings in ganz geringer Menge Blausäure aus. Aus dem Umstand aber, dass eine Menge Insekten Tage lang ohne Nachtheil auf und in den Blüthen der beiden Bäume verweilen, dürfte die Unwirksamkeit des Mittels genügend hervorgehen.

Zum Bespritzen oder Begiessen von Raupen etc., welche getödtet werden sollen, wird mit Wasser verdünnter Thran oder Seifenwasser mit Recht empfohlen; Lauge soll übrigens dieselbe Wirkung haben. Auch werden verdünnter Holzessig oder Schwefelsäure gerühmt. Die Grenze der Anwendbarkeit dieser Flüssigkeiten bei Raupennestern, Erdflöhen, nicht am Stamm oder Aesten, sondern an den grünenden Theilen der Gewächse, dürfte von Neuem genauer zu prüfen sein. Mistjauche wirkt nur bei öfterer Wiederholung.

Zum Einreiben oder Tränken der Gegenstände, worauf oder worin schädliche Kerfe sich nähren, nennt man das Oel, welches für Raupen und eine Menge anderer Kerfe wirklich tödtlich ist, indem es ihnen, wie es scheint, die Athmungsöffnungen verstopft. Bekannt ist ferner seine vortreffliche Anwendung zum Eingiessen in die Ohren von Menschen und Thieren, wenn sich darein zufällig ein Insekt verkrochen hat; andererseits sah ich ganz mit Oel beträufelte Flöhe sehr wenig dadurch leiden. Leider erlaubt die Mehrzahl der Fälle die Anwendung des Oels nicht, wegen seiner beschmutzenden Eigenschaft.

Weingeist tödtet Insekten, wenn sie lange darin zubringen; Einreibungen sind aber von zu ephemerer Wirkung. Weit erfolgreicher mögen stark aromatische, scharfe oder

bittere organische Substanzen, wie Wermuth, Koloquinten, Quassia u. dergl. sein. Letzteres wirkt auf Fliegen (siehe dort) als förmliches Gift. Man kann diese Körper durch Beisatz einer kleinen Quantität leichten mineralischen Giftes, wie Kobalt oder dergleichen, natürlich noch wirksamer machen.

Die Läuse auf jungen Kälbern tödtet man, nach Leuchs, durch Aetzkalkwasser, womit die Thiere gewaschen werden.

Das gewöhnlichste Mittel in solchen Fällen ist jedoch die bekannte Quecksilbersalbe (Laussalbe, *unguentum mercuriale*), eine mechanische Mischung von Quecksilber und Fett. Man darf sie jedoch nur mit Vorsicht (obgleich bei Menschen und Thieren) anwenden. Sie wirkt auch in geringer Quantität zuverlässig.

Das vorzüglichste, aber auch gefährlichste Mittel zum Einreiben und Schutz von leblosen Gegenständen bleibt Arsenik (weisser Arsenik, arsenige Säure). Derselbe wird entweder als (Arsenik-) Seife angewendet, wie beim innerlichen Bestreichen der Thierbälge; in nicht verschlossenen Räumen stäubt derselbe jedoch gern und ist somit gefährlich. Um lästige Insekten zu tödten, wird der Arsenik mit ihrer Nahrung vermischt und in Winkel, Schiebladen und unter Schränke gelegt, wo er weder von Kindern, noch von Hausthieren erreicht werden kann.

Aehnliches kann man von einem andern sehr corrosiven Gift, dem Quecksilbersublimat, sagen, welches sich überdiess vor dem Arsenik durch leichtere Löslichkeit in Wasser auszeichnet.

Zum Bestreuen der Kerfe sowohl, als der von ihnen befallenen Gegenstände (Pflanzen etc.) werden empfohlen: gebrannter Kalk und kalcinirte Pottasche als Pulver, welche Leuchs mit allem Erfolg gegen Schnecken angewendet hat und auch gegen Erdflöhe u. dgl. empfiehlt. Ich bin ausser Stand, zu erklären, ob sie gegen andere Thiere eben so wirksam sind wie gegen Schnecken, und welches ihre (vielleicht zerstörende) Wirkung auf die Vegetation ist.

Auch vom gebrannten Gips in Pulverform sagt Leuchs, dass er zum Bestäuben befallener Gewächse gegen mehrere Kerfe wirksam sei, und von denselben mit einer trockenen Speise (Mehl z. B.) verschluckt, im Magen erhärte und für sie tödtlich werde.

So viel ist gewiss, dass Kalk- und Gipsstaub zarten Thierchen, wie Blattläusen, verderblich werden, aber in der Regel nicht gründlich genug an ihre hauptsächlichsten Aufenthaltsorte hingestreut werden können und nach jedem Regen erneuert werden müssen. Vielleicht ist neben der Kostspieligkeit derselbe Vorwurf den Schwefelblumen zu machen.

Noch weniger kann ich ein grosses Zutrauen zur Wirksamkeit aromatischer oder narkotischer Pflanzenstoffe fassen, die man in Pulverform aufstreut; denn ich glaube, dass sie in den seltensten Fällen vorhandene Kerfe vertreiben, wenn sie auch zum Theil als Vorbauungsmittel nicht zu verachten sind. Man nennt in dieser Beziehung Tabak, Raute, Pfeffer, Knoblauch, Hanf, Bilsenkraut, Asand. Ja ich gestehe nicht zu begreifen, wie das gegenwärtig vielgepriesene [geruchlose] persische Insektenpulver, das man aus den Apotheken erhält, mehr Wirkung auf Insekten haben soll, als z. B. Heublumen.

Eine Reihe weiter empfohlener Stoffe, z. B. Kügelchen von *Gummi arabicum*, Stücke Ahornholz u. dergl., übergehe ich ohne nähere Erörterung, weil ich glaube, dass ihnen vernünftigerweise keine Wirkung zugeschrieben werden darf. Aus dem Vorhergehenden ist ersichtlich, dass wir selbst über viele der wirksamen Mittel noch keineswegs genügend im Klaren sind, und dass sich der ausübende Landwirth ein grosses Verdienst erwerben kann, gewissenhafte, vorurtheilsfreie und von gehöriger Kenntniss des verfolgten Insekts begleitete Versuche anzustellen.

Eintheilung der Kerfe.

Die nachfolgende Eintheilung macht keinen Anspruch auf Begründung nach dem neuesten Stand der Wissenschaft.

Dennoch dürfte sie der Anwendung auf ein beschränktes Fach, wie die Landwirthschaft, mehr entsprechen als die moderne Tendenz, die ganze Kerfenwelt in eine fortlaufende endlose Reihe kleiner sich tausendfältig unter sich berühren- der Gruppen und Gattungen zu bringen.

Es sei bei dieser Gelegenheit auch gesagt, dass statt der unzähligen Namen von Untergattungen, welche den Laien, selbst manchen tüchtigen Entomologen anwidern, soweit als nicht Verwirrung zu befürchten stand, die ältern Linné'schen, Fabricius schen etc. Bezeichnungen gebraucht wurden, und nach Ratzeburgs Vorschlag der Autor des Speciesnamens allegirt wurde.

Die Kerfe oder Insekten haben in ihrer Jugend, wie oben näher erörtert wurde, entweder vollständige oder unvollständige, oder gar keine Verwandlung. Sie zerfallen hienach, sowie nach dem vollkommenen Zustand, in folgende Ordnungen:

I. Verwandlung:

II. Vollkommner Kerf:

Vollständig, mit Larven und (meist gemeiselten) Puppen.



Kauwerkzeuge. Vorderflügel: harte Decken. Hinterflügel: quer darunter zusammengeschlagen.



Käfer (Coleopteren).

Vollständig, mit Raupen und umhüllten Puppen.



Spiralförmiger Saugrüssel. Schuppige Flügel.



Falter (Lepidopteren).

Vollständig, mit Afterraupen oder Larven mit oder ohne Beinen, oder Maden. Gemeiselte Puppen.



Kauwerkzeuge und Saugrüssel. Die vier Flügel durchsichtig, mit sehr sparsamer, oft gar keiner Nervenverzweigung.



Wespen (Hymenopteren).

Unvollständig (d. h. das Junge sieht dem Alten gleich, hat aber noch keine Flügel).



Kauwerkzeuge. Vorderflügel: pergamentartig. Hinterflügel: in der Ruhe der Länge nach wie ein Fächer zusammengeschlagen.

Heuschrecken (Orthopteren).

Unvollständig.

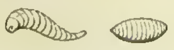


Saugrüssel. Vorderflügel: häufig fast flügeldeckenartig, wie bei den Käfern, öfters aber auch zarthäutig.



Wanzen und Blattläuse (Hemipteren).

Vollständig. Puppe in der erstarrten Larvenhaut (siehe oben).

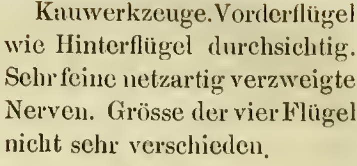


Saugrüssel. Bloss zwei Flügel.



Fliegen (Dipteren).

Veränderlich, insofern gewisse Netzflügler-Puppen nicht mehr fressen, also förmliche Puppen sind.



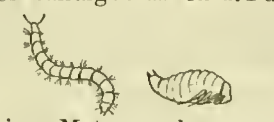
Kauwerkzeuge. Vorderflügel wie Hinterflügel durchsichtig. Sehr feine netzartig verzweigte Nerven. Grösse der vier Flügel nicht sehr verschieden.





Jungfern (Neuropteren).

Vollständig: Larven u. Puppen.



Keine Metamorphose.



Keine Metamorphose.

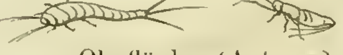


Ohne Flügel:

a) Saugrüssel (Schmarotzer-Flöhe).

b) Sauger. Schmarotzer (Läuse).

c) Kauer. Am Hinterleib mit langen, geraden *(Lepisma)* oder Sprungfäden *(Podura)*.



Ohnflügler (Apteren).

Wie ermitteln wir nun den Namen eines Kerfs?

Haben wir den Namen eines landwirthschaftlichen, als schädlich schon bekannten Insekts aufzusuchen, so fragt sich vor Allem, ob es sich im vollkommenen Zustand befindet oder nicht. Man erkennt diess fast immer an dem Vorhandensein oder dem Mangel von Flügeln. Sind die Flügel vorhanden, so wird die Auffindung in unserem Buch keine zu grosse Schwierigkeit darbieten. Denn wir werden durch die Mundtheile und die Natur der Flügel meistens sogleich auf die betreffende Ordnung verwiesen. Anders ist es mit den unvollkommenen Zuständen. Befindet sich in

diesem ein Kerf aus der Reihe derjenigen mit unvollkommener Verwandlung, z. B. Heuschrecken, Wanzen, denen in der Jugend zur vollkommenen Form nichts mehr fehlt als die Flügel, so wird man auch hier hinsichtlich der Ordnung kaum irren können. Handelt es sich aber um unvollkommene Käfer, Wespen, Falter, Fliegen, die in ihrer Jugend so ganz anders sind als im Alter, so vergleichen wir das unvollkommene Thier mit den in Spalte I. der Eintheilung gegebenen Figuren. Wir richten dabei unser Hauptaugenmerk auf das Vorhandensein oder Fehlen des Kopfs, auf das Dasein oder Nichtdasein und besonders auch auf die Zahl der Beine. In der Regel werden wir alsdann mit Entschiedenheit die Ordnung des Insekts feststellen können. Manchmal kommen nun aber zwischen den Larven und Maden der Käferordnung und der der Wespen und zuweilen auch derjenigen der Fliegen Aehnlichkeiten vor; diess lehrt uns ein Blick auf die erste Spalte unserer Ordnungeneintheilung. In diesem Fall werden wir also, um sicher zu gehen, zwei Ordnungen suchend zu durchblättern haben.

Um diesem Uebelstand möglichst abzuhelfen und einen weitern Anhaltspunkt zum Aufsuchen an die Hand zu geben, ist die Tabelle, worin die Kerfe nach ihren Nahrungspflanzen geordnet sind, zusammengestellt worden. Sie verweist uns in der Regel auf eine geringe Anzahl von Kerfen, um deren Namen es sich handeln kann, nachdem einmal die Ordnung oder die zwei Ordnungen, in die die Kerfe möglicherweise gehört, festgestellt sind.

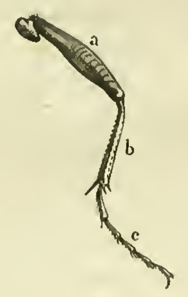
Die specielle Beschreibung und Lebensweise endlich geben den Schlussstein zur Erkennung des Insekts.

I. Käferordnung.

Theils schädlich, theils nützlich.

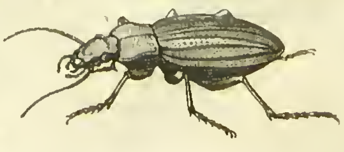
Das vollkommene Insekt lässt sich leicht nach der Zahl der Fussglieder in Unterordnungen bringen. Lässt man nämlich die Häkchen am lezten Fussglied ausser Berücksichtigung, so zerfallen die Käfer in

1) **fünfgliederige**, mit fünf Gliedern an jeder Fusssohle.



Laufkäfer, *Carabus*. Mit ganzen, d. h. bis zur Hinterleibsspize reichenden Flügeldecken und fadenförmigen Fühlern (deren Glieder gegen die Spitze hin nicht dicker werden), Fresszangen kräftig gebaut. Auf der Unterseite, an der Stelle, wo der Schenkel eingefügt ist, in der Regel ein stark entwickelter Schenkelhöcker. Beine augenscheinlich zu raschem Lauf gebildet. Lassen, wenn man sie anfasst, aus Mund oder Hinterleib einen stinkenden Saft fliessen.

Die Larven nackt aber mit starken Schildern, ziemlich stark entwickelten Beinen, gewöhnlich schwarz und sehr lebendig; beissen gern um sich.



Die gemeinste Art ist der *Carabus auratus L.*, Feuerstähler der Landleute, an seinem goldgrünen Glanze kenntlich, der gegen eine Menge Käfer, Raupen, Regenwürmer Feld- und Gartenpolizei übt. Dem Maikäfer frisst er auf die grausamste Weise bei lebendigem Körper den weicheren Hinterleib weg.

Aehnliche Lebensweise führt der noch grössere, aber weniger häufige schwarze *Carabus coriaceus L.*; ferner andere Verwandte, ungefähr von der Grösse des *auratus*, wie *Carabus hortensis L.* (Rücken dunkel mit kupferigem Rand und drei Längsreihen metallischer Grübchen auf den Flügeldecken).

Carabus granulatus L. Rücken kupferroth oder grün, schwarze oder rothe Beine; Flügeldecken mit drei Längsreihen erhabener, länglichter Punkte zwischen zwei und drei erhabenen Längsleisten.

Carabus morbillosus Pz. Dem vorigen sehr ähnlich, jedoch grösser, stets kupferroth. Bruststück im Verhältniss breiter und Flügelpunktreihen und Leisten stärker. Diese Art ist in einzelnen Jahren ausserordentlich gemein, sonst einzeln.— Ferner eine Menge kleinerer, auf allen Wegen laufender und auch gern in der Sonne fliegender Arten:

Carabus cupreus F. (Fig.) und *Carabus aeneus F.*, beide 11 Mill. lang und der Rücken kupferroth oder grün; *cupreus* aber glänzender mit deutlichen Längslinien auf den Flügeldecken und schwarzen Beinen und Fühlern; *aeneus* matter, mit rothen, behaarten Beinen und Fühlern und kaum sichtbaren Längslinien auf den Decken; sodann *Carabus eurynotus Kug.* —|— und *communis F.* —|— verwandt. Beide, der erstere matt, der letztere auf dem Rücken stark kupferglänzend; kaum zweimal so lang als breit.

Die Larven der Laufkäfer sind zwar öfters auch auf freiem Felde zu finden, halten sich aber mehr im Verborgenen, selbst in der Erde auf, doch haben sie dieselben räuberischen Sitten wie die Käfer. Sie laufen äusserst behend.

Den Laufkäfern nahe verwandt, jedoch durch längere Beine und Fresszangen ausgezeichnet, sind die Sandläufer, *Cicindela* (siehe Kopf S. 31). Sie sind sehr gemein, auch geographisch äusserst verbreitet und treiben sich vom März an bei warmem Sonnenschein auf Sandfeldern und auf Sandwegen herum.

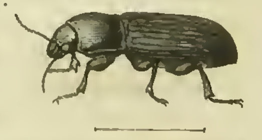
Cicindela campestris L. (die ich noch am Pic du midi bei Bagnères in den Pyrenäen fand), fliegt bei der Annäherung schnell davon; ist aber am stahlblauen Glanz unter den Flügeldecken noch in der Entfernung kenntlich; Rücken grau mit kleinen, gelben Punkten. Larven: an ähnlichen Orten, räuberisch im Versteck lebend.

Nun haben wir aber auch noch zweier Laufkäfer zu erwähnen, die eine von den vorigen abweichende Lebensweise und Bedeutung haben sollen.

Es wird behauptet, der etwa 23 Mill. lange, schwarze, mit glattem Bruststück und Flügeldecken versehene, zwischen Brust und Hinterleib stark eingeschnürte, in Sandgegenden gemeine *Carabus cephalotes F.* oder dessen Larve, ebenfalls aus der Reihe der Laufkäfer, verwüste das Getreide (Nicol. Col. p. 12.). Ratzeb. glaubt diess, und wohl mit Recht, so wenig von der Larve als vom Käfer. Dass lezterem nichts zur Last

zu legen sein wird, schliesse ich schon daraus, dass ich ihn auf den Sanddünen am Meer in seinen Erdhöhlen fand, wo auch seine Larve jedenfalls nur eine sehr geringe Auswahl unter den vorhandenen Pflanzen gehabt hätte, dagegen die Nähe der Fluth beiden möglicherweise viele thierische Meeresauswürfe liefern konnte. Eben dieses Vorkommen auf Sanddünen, wo so wenige Insekten leben, möchte mit der Beobachtung Hartigs harmoniren, der mehrere *Cephalotesein* - Cadaver begraben sah. Jedenfalls scheint also die Schädlichkeit des Insekts für's Getreide mehr als zweifelhaft.

Der Getreidelaufkäfer, *Carabus (Zabrus) gibbus Bon.*



Bis 14 Mill. lang (nach Andern noch länger), 6,3 Mill. breit. Schwarz, mattglänzend; auf der Unterseite sammt Füssen und Fühlern pechbraun; Brustschild und Flügeldecken stark gewölbt. Ersterer mit einer Längsfurche in der Mitte und hinten quer über punktirt.

Den sehr in's Einzelne gehenden, in Germar's Magaz. I. S. 1 und T. I. F. 1—5 gelieferten Nachrichten zu Folge erscheint der Käfer Ende Juni bis Juli, anfangs ganz weiss, nach einigen Stunden schwarz. In Oesterreich, in der Gegend von Halle und Eisleben soll er in einzelnen Jahren in ungeheuren Schaaren zum Vorschein kommen, sich des Tags unter Schollen und Steinen halten, bei Nacht aber an den Halmen in die Höhe klettern und die Körner aus den Aehren fressen. Auch in der Gefangenschaft soll er vorgeworfene Aehren friedlich verzehren, im Mangelsfall jedoch seinesgleichen angreifen.

Die Eier soll der Käfer wahrscheinlich klumpenweis legen. Die daraus entstehenden Larven, welche übrigens zu ihrer vollständigen Entwicklung drei Jahre brauchten, wären ausgewachsen etwas über einen Zoll lang, platt, schmal mit Kopf und zwölf Ringen. Kopf sehr platt mit starken Fresszangen und zwei viergliederigen borstenförmigen Fühlern, zwei Augen und mit einzelnen dünnen Haaren besetzt. Erster Abschnitt ziemlich viereckig und grösser als die übrigen, oben braun, unten weiss. Die folgenden zwei Abschnitte breiter als lang, oben braun, unten weiss, mit

einem braunen schwieligen Punkte jederseits an der Stelle des Luftlochs. Die weitern Abschnitte unter sich gleich lang, aber nach hinten in der Breite abnehmend, gelblich weiss, an den Seiten mit Borsten besetzt; oben mit einem breiten an den Seiten gerundeten braunen Fleck, der nach aussen einen eingedrückten Punkt zeigt. Alle diese braunen Flecken stossen der Länge nach zusammen und sind von dickerer Masse als der Körper. Am Seitenrand der Abschnitte eine Doppelreihe dergleichen brauner länglicher Wärzchen. Auf der Unterseite in der Mitte jedes Abschnitts ein ähnlicher, brauner, schmaler, schwieliger Querfleck, und hinter demselben auf jedem Abschnitt vier dergleichen in einer Querlinie liegende braune Punkte, welche letztere jedoch auf der Unterseite des vorletzten Abschnitts fehlen. Der Afterabschnitt klein, fast ganz braun; der After ragt hervor und über demselben liegt eine Erhöhung mit zwei dreigliederigen, behaarten, kurzen, spitzen Hörnern. Längs dem Rücken der ganzen Larve läuft eine durchsichtige Mittellinie durch alle Abschnitte.

In manchen Jahren soll es von diesen Larven auf den Feldern wimmeln, aber nur des Abends und des Nachts, wo sie aus sechs Zoll tiefen Erdlöchern hervorkommen, sich in die Stengel fressen und das Mark nach unten verzehren, so dass die ganze Wintersaat von vielen Morgen verwelkt, und sogar zweimal, wenn man wieder nachgesäet hat. Im Herbst sollen sie den meisten Schaden thun. Sie scheinen den Weizen vorzuziehen; gehen auch gern an den Roggen und die Gerste; andere Feldfrüchte, wie Wicken oder Erdäpfel, greifen sie nicht an. Im Frühjahr beginnen die Verheerungen auf's Neue, weil die Larven in der Erde überwintern.

Die Puppen findet man im Juni einzeln in senkrechten Röhren, 6 Zoll tief und sogar welche in einer Tiefe von 2 Schuh; sie liegen daselbst gekrümmt in einer eiförmigen, ausgeglätteten Höhle, sind gelblich weiss, mit schwarzen Augen und deutlichen Gliedmassen, weich und empfindlich.

Anfang Juni Verpuppung der Larve, Ende Juni und Anfangs Juli fangen die Käfer an zu erscheinen.

Es kann nicht geläugnet werden, dass vorstehende Lebensweise mit der den Laufkäfern gewöhnlichen im Widerspruch steht. Auch sind wohl leicht Verwechslungen mit andern Larven denkbar. Man hat vielleicht den Freund mit dem Feind verwechselt; es wäre solches nicht das erstemal (siehe auch *Cantharis*). Doch ist man im Hinblick auf die bis in's Einzelne gehenden Angaben in Germar's Magazin vorderhand nicht berechtigt, Zweifel auszusprechen. Noch einige weitere Einzelnheiten siehe bei Germar am angeführten Ort.

B. Kurzflügler, *Staphylinus*. Leicht kenntlich an ihren kurzen, wie abgestutzten Flügeldecken. Es ist höchsteus eine Verwechslung mit wenigen Bockkäfern, Maiwürmern und dem Ohrwurm möglich. Erstere haben aber viel längere Fühler, vier Fussglieder und, einige wenige, etwas zugespitzte, wenn auch eben so kurze Decken. Die Decken des Maiwurms sind noch stärker gegen hinten zugespitzt, Fussglieder vier und fünf. Der Ohrwurm aber unterscheidet sich durch seine Scheere am Schwanzende, abgesehen von der Verschiedenheit der Fussglieder.

Die Käfer dieser Familie zeigen eine derjenigen der Laufkäfer ähnliche Lebensweise. Man trifft sie auf Feldern und Wegen, im Winter unter Steinen etc., sehr lebendig ihren Räubereien nachgehend; sie schlagen bei der Annäherung das Schwanzende in die Höhe und riechen eigenthümlich. Mehrere kleine leben wohl auch von Dünger, denn sie sind sehr häufig an Dungstätten. Sie fliegen einem öfters in die Augen.

Ihre Larven, denen der Laufkäfer nahe verwandt, leben ebenfalls in Verstecken und vom Raube anderer Insekten, oder von Aas oder von faulen vegetabilischen Substanzen, besonders auch Schwämmen. Ratzeburg ist jedoch der Ansicht, dass sie hier dem Raube kleine Schwämme bewohnender Insekten nachgehen.

Die gemeinsten grösseren Arten sind der schwarze, grosse *Staphylinus olens F.*

Staphylinus maxillosus L., schwarz, mit grauem Hinterleib und grauer Binde über die Flügeldecken.

Staphylinus murinus L., fast ganz gelblichgrau gescheckt, mit silberweissen Reihenpunkten auf der Unterseite des Hinterleibs.

Endlich mehrere sehr verwandte schwarze Arten mit braunen Fühlern, Decken und Beinen, und zwar:



Staphylinus caesareus Cedl., mit goldenem Halsgelenk und schwarzem Schildchen.

Staphylinus erythropterus L., fast eben so gross, mit goldenem Halsgelenk und Schildchen.

Staphylinus stercorarius Ol., mit Halsgelenk und Schildchen ohne Gold.

Ausserdem eine Menge kleinerer, schwarzer und buntscheckiger Arten von sehr verschiedenen Formen.

C. Schwimmkäfer. Platte, glatte, elliptische Käfer mit haarigen, zum Schwimmen eingerichteten Hinterbeinen. Männchen mit verbreiterten Vorderfussgliedern, Weibchen häufig mit gefurchten Decken. Larven eigenthümlich eidechsenartig, mit Leichtigkeit im Wasser auf- und absteigend. Die langen Kiefer zum Ergreifen und Aussaugen ihrer Beute.

Die grösste Art, *Dyticus latissimus L.*, 40 Mill. lang, 24 Mill. breit, lebt sehr räuberisch, indem sie nicht bloss von todten Fischen und dergl. sich nährt, sondern auch lebenden Löcher in die Haut fressen soll. Sie ist jedoch viel seltener als der gesäumte, *Dyticus marginalis L.* Sehr gemein in Teichen, Flüssen und Pfützen. Schwimmt wie der vorige sehr hurtig und kommt von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers, um Luft zu schöpfen. Seine Nahrung besteht in allen Arten Insekten, die im Wasser leben oder hineinfallen, auch in Fischbrut; besonders soll ihn das Aas



anziehen; Paarungszeit und Eierlegen im Frühling. Trocknet der See aus, so fliegen sie weiter; ob jedoch bloss des Abends? — wenigstens fliegen andere Schwimmkäfer bei Sonnenschein weiter, und es scheint ihnen das Blenden des Wassers als Leitstern zu dienen, um wieder in ihr Element zu kommen.

Die Eigenthümlichkeit des Käfers, sich dem Aas, besonders todten Fischen, zuzuziehen, dürfte ein leichtes Mittel abgeben, wenigstens den Käfer anzulocken und mit einem engmaschigen Hamen wegzufischen, falls seine Verheerungen in der That von Bedentung sein sollten. Nach Zenker (Germar's Mag. III. S. 418) hätten Schwimmkäfer, mit dem Trinkwasser in den menschlichen Magen gekommen, schon bedenkliche Zufälle veranlasst.

In seiner Lebensweise den vorigen verwandt, jedoch mit kolbigen, kurzen Fühlern und fasst doppelt so langen, dünnen Fressspitzen, reiht sich hier an



Der Kolbenwasserkäfer, *Hydrophilus piceus Lin.* Einer der grössten deutschen Käfer; schwarz, oben stark gewölbt, glänzend, unten bräunlich, kurz, filzig, mit starkem Brustspiess und Ruderborsten: Lappen an den Vorderfüssen der Männchen. Findet sich in allen, besonders stehenden Gewässern, schwimmt mit einiger Mühe, besonders wenn er untertauchen will; kommt, wie alle Schwimmkäfer, der Athmung wegen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers; bereitet, wie versichert wird, seinen Eiern eine Art Schifflein, in denen sie auf dem Wasser schwimmen.

Der Käfer soll Wasserinsekten und kleine Fische verzehren, selbst grösseren tiefere Löcher in den Leib fressen, daher den Fischteichen sehr schädlich sein.

Die gegen $2\frac{1}{2}$ Zoll langen Larven sollen recht gefährlich aussehen, und ebenfalls sehr räuberisch sein, andere Insekten, Schnecken, selbst kleine Fische anfallen, zur Verpuppung aus dem Wasser kriechen.

Durch starkes Umrühren des Wassers am Ufer zwischen den Wasserpflanzen ist es nicht schwer, den Käfer in Anzahl an die Oberfläche zu bringen und zu schöpfen.

D. Schnellkäferartige Käfer, mit ziemlich gestrecktem, manchmal zugleich etwas plattem Körper. Kopf ziemlich tief in der Brust steckend, sägeförmige Fühlhörner.

1) Springkäfer, *Elater* (Taupin). Trägt an der Brust zwischen den Beinen einen deutlichen Schnellapparat, d. h. eine hervorstehende, in eine entsprechende Rinne passende Brustspitze, womit der auf den Rücken gelegte Käfer sich in die Höhe und wieder auf die Beine schnellen kann.

Larven mehlwurmähnlich, langgestreckt, beinahe ganz walzig, von harter Substanz. Drei Paar kurze Beine; Kopf oben und unten breitgedrückt; eine kleine Endspitze und der After (vorletzter Ring) häufig als kleiner Absatz zum Nachschieben dienend; gelb. Unter dem Namen Drathwurm bekannt.



Der Saatschnellkäfer, *Elater segetis Gyll* (striatus F.). Verhältnissmässig dick und stark gewölbt; Fühler und Beine braungelb; Unterseite dunkelbraun; Kopf und Brust schwarzbraun; die gelbbraunen Decken fein punktirtgestreift mit vier hellern Längsstreifen; der ganze Körper mit kurzen, gelblichen Härchen bedeckt.

Der Käfer findet sich den Sommer über auf verschiedenen Gewächsen, besonders auf Wiesenschirmblüthen, auch da und dort auf den Getreidehalmen.

Die Larve, im Allgemeinen oben beschrieben und unter dem Namen des Drathwurms bekannt, soll besonders im Frühjahr und Herbst an den Wurzeln verschiedener Gewächse nagen. In der That fiel der Schaden, welchen der Drathwurm in dem Jahr 1845 zu Grand-Jonan in der Bretagne am Weizen anrichtete, in den Monat April. Unter den Getreidearten, die sie angeht, ist zuerst Weizen, dann auch Haber, Roggen und Gerste zu nennen; die Blätter derselben (wenigstens gilt diess vom Haber) werden in Folge des Benagens gelb und der Halm stirbt ab. Nach Nachrichten aus Schweden würde eine einzige Larve zwanzig Halme zerstören können und man oft auf einer Quadratelle vier bis acht Stück finden. Sie hielten sich in den Getreidefeldern vorzugsweise an trockeneren Stellen, auf dem Rücken der Beete, und begnügten sich während der Brache mit dem als Unkraut wachsenden Gras. Nach Westwood und zum Theil auch meinen Beobachtungen ginge übrigens die Larve nicht bloss Wurzeln von Getreidearten und Gräsern an, sondern auch die der Stoppelrüben, Kartoffeln, Möhren, Salat, Kohlarten, selbst krautiger und holziger

Gartengewächse, ja sie bohrte sich auch in den Stengel der Salatpflanze.

Diese Angaben widerlegen wohl faktisch die Zweifel Bouchés, welcher vermuthet, die eigentliche Nahrung der Larven bestehe nicht in gesunden Wurzeln, sondern mehr in vegetabilischem Dünger, und die Angriffe des Insekts kommen bloss dann vor, wenn dieselben, in übergrosser Menge vorhanden, sich gezwungen sehen, lebende Theile der Pflanzen anzugehen. Doch müssen wir uns vor irrigem Generalisiren hüten; denn während man z. B. viele Springkäferlarven bloss im faulen Holz findet, so habe ich auch schon welche gesehen, die frische vegetabilische Substanzen anfrassen, eine z. B., welche sich in eine frischkeimende Eichel ein Loch bohrte.

Nach Bierkander, welcher Drathwürmer fütterte, würden dieselben oft fünf Jahre zu ihrer Entwicklung brauchen. Verpuppung im Juli; die Puppe wäre 1/4 Zoll lang, weiss mit schwarzen Augen, über den Augen mit zwei kleinen, braunen Hörnern und am Schwanze mit zwei Spitzen versehen; das Auskommen der Käfer fiel in den August.

Ueber die Verheerungen in den Getreidefeldern liegen Berichte aus Schweden, Deutschland, selbst dem westlichen Frankreich vor, und es soll schon die Hälfte der Ernte dabei zu Grunde gegangen sein.

Weil die Vögel den Drathwurm gern fressen, so empfiehlt man das Umarbeiten des angegriffenen Feldes, wodurch die Vögel beikommen können; dass während der Brachzeit durch Entfernthalten alles Unkrauts die Drathwürmer Hunger sterben sollen, erscheint zweifelhaft.

Der dunklere Schnellkäfer, ***Elater obscurus L.*** (variabilis F.). Dem vorigen in Grösse und Form sehr ähnlich; jedoch Brust und Decken noch etwas gewölbter. Ober- und Unterseite etwas dunkler, und das Bruststück sowie die punktirt gestreiften Flügeldecken mit gleichartig grauen, feinen, kurzen Härchen bedeckt.

Den Käfer traf ich im Mai, auch Anfangs Juli auf Feldern und Wegen. Die Larve lebt nach Kirby von allen Arten Wurzeln der Gartengewächse, und richtet oft ziemlich merkliche Verwüstungen an. Er empfiehlt durch Eingraben von Kartoffelstücken die Larven anzulocken und zu tödten.

Der Salatschnellkäfer, *Elater sputator F.*, ein dem vorigen sehr nahe stehendes Insekt, wird von Kollar wegen seiner Zerstörungen an frisch versetzten Salatpflanzen, welche vorzüglich im Frühjahr und Sommer von der Larve zum Welken gebracht werden sollen, besonders angeführt. Die Larve fresse, sagt er, die Wurzel der Salatpflanze bis zum Knoten ab, woraus sich die Blätter entwickeln, in dessen Folge die Pflanze natürlich absterbe. Käfer aus der Puppe nach vierzehn Tagen. Ein Herr Scheffer in Mödling habe öfters den vierten Theil seiner Salatpflanzen verloren. Das Beste sei, die Larve mit der welkenden Pflanze herauszuziehen oder in deren Umgebung aufzusuchen und zu tödten.

Der mäusefarbige Springkäfer, *Elater murinus L.*, breit und ziemlich platt; Bruststück auf dem Rücken etwas höckerig; der ganze Kerf mit grauen und braunen Schuppenhärchen scheckig bedeckt; Hinterleib roth unter den Flügeldecken; man sieht solches von Weitem an dem gern im Sonnenschein fliegenden Käfer.

Nach Herrn Heyers Bericht führte ein Kunstgärtner in Lüneburg bittere Klage darüber, dass ihm dieser im Sommer überall in Feld und Wald herumfliegende und auch sehr leicht auf Blumen zu treffende Käfer auf einem Rosenbeete sämmtliche Knospenstängel dicht unter der Blumenknospe abgenagt und letztere zum Verwelken gebracht; dass er ferner die Rinde der Pfropfreiser abgeschält habe. Es soll die Larve auch durch Benagen der Kartoffeln die Aufmerksamkeit des dortigen Gartenbauvereins auf sich gezogen haben. Davon, dass sie in Gärten die Salat- und Cichorienpflanzen nahe unter der Erdoberfläche abgnagt hatte, überzeugte sich Herr Heyer durch den Augenschein.

Wir entnehmen diese Nachrichten Ratzeburgs Forstinsekten, wo übrigens nicht angegeben ist, auf welche Weise man sich darüber Gewissheit verschaffte, dass die oben genannten Larven wirklich dem *murinus* und nicht eben so gut einem verwandten Springkäfer angehörten.

Westwood hat die Larve von *murinus* als kürzer und flacher beschrieben, als andere Elaterlarven. (Erichson.)

Verwandte gibt es noch mehrere schädliche; insbesondere ist auch die Larve, welche nach der Versicherung von Herrn Professor Siemens zu Hohenheim die Runkelrüben beschädigt, ein Drathwurm.

2) Prachtkäfer, *Buprestis.* Ohne deutliche Schnellvorrichtung; Farbe meist metallisch: grün, blau oder kupferroth.

In der Rinde der Birnbäume trifft man nicht selten einzelne Löcher, durch welche ohne Zweifel eine *Buprestis* (Agrilus) ihren Ausgang genommen hat. Das Loch steht in

Verbindung mit einem zickzackförmig hin- und her-, manchmal sogar zugleich rückkehrenden Gang zwischen Splint und Bast. An Bäumen, denen man die Rinde abgekratzt hat, bemerkt man öfters, dass frühere derartige Gänge wieder mit jungem Holz von beiden Seiten herein überwallt sind.

Der Käfer legt seine Eier sicherlich, wie alle seine Verwandte, in Ritzen oder Schuppen der Rinde, und zwar in mittelstarke, kräftige Bäume ebensowohl, als in alte, weniger lebenskräftige. Vielleicht geht er jüngere Stämme bloss dann an, wenn sie im Juni oder Juli vorübergehend durch grosse Hitze leiden und sehr saftleer sind, oder wenn sie in einem vorhergegangenen Jahre gelitten haben (siehe Borkenkäfer).

Die Larve ist mir bekannt: lang, platt, ohne Beine. ganz glatt, und weil der Untergattung *Agrilus* angehörend, mit doppelter Endspitze. Das vollkommene Insekt jedoch habe ich trotz aller Aufmerksamkeit noch nicht auffinden können. Muthmasslich ist es dasselbe, dessen Gänge man zwischen Rinde und Holz in Crataegus und vielleicht im Vogelbeer findet. Man darf das Insekt in die Reihe der schädlichen setzen; Vertilgungsmittel dürften ziemlich schwer zu finden sein.



Auch die prächtige, den ächten Bupresten angehörige *Buprestis candens F.*; grün oder blaugrün mit breit glühendroth gesäumten Decken, grüner, schwarzblau gesäumter Nath und zwei schwarzen Streifen auf dem Brustschild. Larve mit stumpfem Endglied; lebt häufig zwischen Rinde und Splint kränkelnder Kirschbäume. Die flachen Puppenhöhlen dicht unter der äussersten Rindenschicht. Käfer im Vorsommer.

E. Weichdeckenkäfer; in der Regel mit fadenförmigen, vielgliederigen Fühlhörnern und weichen Flügeldecken: sämmtlich nützlich.

Der Leuchtwurm, Scheinwurm, Johanniskäfer, *Lampyris noctiluca L.* Weibchen fast ebenso wie die von kleinen Schnecken lebende Larve, lang und platt, ohne Flügel und Decken, aus einer Wiederholung von breiten Schildern gebildet, mit seinem starken, allbekannten Lichtschein am Ende des Unterleibs.

Männchen mit langen Flügeln, nur mit einem kleinen Fünkchen; im Sommer, Abends, besonders bei feuchtdumpfer Witterung umherfliegend.

Auffallend, dass man einzelne Scheinwürmer manchmal mitten im Winter findet.

Die Schneider, *Cantharis*. Ziemlich platte und lange Käfer mit dünnen, sehr spitz auslaufenden Fühlern; treiben sich auf einer Menge Blumen als Raubinsekten herum, welche sogar ohne Noth ihresgleichen ergreifen und aufzehren.

Ihre Larven sind ebenfalls platt und lang, mit einem sammtartigen Filz dicht und so überzogen, dass nur die vordere Hälfte des Kopfs davon frei bleibt; drei Paar nicht sehr lange Beine. Diese Larven findet man den Winter über unter Steinen und in der Erde; sie kriechen bei schnell eintretender, milder Witterung oft in grosser Menge heraus und auf dem Schnee herum; daher ihr Name Schneewürmer; sie leben ebenfalls von andern Insekten. Im Frühling verwandeln sie sich im Boden in eine fleischrothe Larve (*fusca* ohne Zweifel), die man im April bereits mit dunkeln Augen findet; im Mai der Käfer.



Gemeine Arten mit schwarzem Leib sind *Cantharis fusca L.* Beine und Decken grauschwarz, Kopf und das rothe Brustschild am Vorderrand schwarz.

Cantharis rustica Fall. Ebenso, nur der schwarze Brustschildfleck in dessen Mitte und Schenkel roth.

Cantharis dispar F., mit ganz rothem Brustchild und rothen Schenkeln.

Cantharis obscura F., ganz grauschwarz, nur beide Seiten des Brustschilds röthlichgelb.

Cantharis melanura F., ganz rothgelb, nur Augen und Spitze der Decken schwarz; äussert gemein.

Im Jahr 1845 wurde zu Hohenheim Getreide im Boden durch ein Insekt zerstört. Erst später wurde mir die bei dieser Veranlassung gesammelte Larve einer *Cantharis* als Missethäterin eingehändigt. Gewiss hatte sie jedoch keinen Theil an der Zerstörung gehabt.

Warzenkäfer, *Malachius*. Metallisch grüne, ziemlich breite Käfer, die, wenn man sie etwas drückt, an der Seite des Halses rothe oder gelbe Blasen hervortreiben; tummeln sich häufig auf Blumen herum, wahrscheinlich räuberisch. Ihre Larven, denen der *Clerus* sehr ähnlich, ebenfalls weich, ohne horniges Halsschild, aber mit einer Horngabel am Schwanzende, findet man nicht selten unter verschiedenen Baumrinden, z. B. des Apfelbaums. Hier leben sie ungefähr nach Art der Clerus-larven theils von Larven, theils von den Abschabseln derselben, dem sogenannten Mulm.

Malachius aeneus L., grün mit dunkelrothen Decken.

Malachius bipustulatus L., grün mit rothgelben Deckenspitzen.

Der Himbeerkäfer. *Dasytes niger L.* Schmal mit etwas dünnerem

Halsschild, metallischschwarz. Behaart. Der Käfer ist auf Himbeerblüthen in Menge. Seine 2''' lange Larve mit hornigem Kopf und sechs Beinen, auf dem Rücken mit dunkler Linie und gelben Flecken, am Schwanze zwei Spitzen, sich gern in einen Ring zusammenziehend, soll den Fruchtboden unter der Beere verzehren.

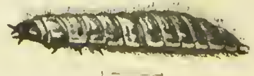
Hiemit will freilich nicht recht übereinstimmen, dass ich einen *Dasytes niger*, den Käfer, einst unter der Rinde eines Apfelbaumastes fand [ob zufällig?].

F. Immenkäfer, Bienenkäfer, *Clerus*. Gegen die Spitze verdickte Fühler; gegen hinten verschmälerter Brustschild; Decken ziemlich fest; theils nützlich, theils schädlich.

Der Bienenwolf, *Clerus apiarius F.*, schöner stahlblauer, haariger Käfer mit rothen, blau bebänderten, am Ende blauen Decken. Man trifft das vollkommene Insekt in grosser Menge im Mai, auch später (Juli 1854) auf verschiedenen Blüthen, besonders denen der Spierstauden. Hier macht er sich dadurch nützlich, dass er andere Kerfe, z. B. den Pelzkäfer u. dergl., verzehrt. Er hält die Käfer mit den Vorderbeinen und dem Maule fest, und lässt nichts übrig als die harten Decken; ausserdem lebt er auch vom Honigsafte der Blüthen.



Man versichert, dass er seine Eier in die Bienenstöcke sowohl der gewöhnlichen Bienen, als verwandter Gattungen, z. B. der Maurerbiene, lege. Ich habe einst eine Larve, die ich für die des apiarius hielt, an einer Mauer kriechend gefunden; sie war schön fleischroth mit starken Kiefern, sechs hornigen Füssen und in zwei Spitzen auslaufendem Schwanze, und zuletzt halb so gross als die Bienenlarven; sie ging mir nach Jahre langer Aufbewahrung zu Grund. Seither fahndete ich vergeblich bei mir und vielen Bienenhaltern nach einer gleichen Larve; niemand kannte sie jedoch, und ich schloss hieraus, sowie aus Anderem, auf wiederholte Verwechslungen mit der Wachsschabenraupe. Endlich in Winter 1853—54 finde ich wieder eine Cleruslarve in einem meiner Bienenkörbe, unten am innern Rande des Korbs im grünligen Abfall der Bienen; sie ist erst 8,5 Mill. lang, schön



fleischroth; der platte Kopf vorn dunkel, hinten braungelb, wie auch der Rückenschild, an dem gegen hinten zwei dunkle Spitzen gezeichnet sind; Beine hellgelblich, wie auch die etwas wollige, ziemlich lange Behaarung; die zwei haarigen Endspitzen braun; sehr träge; langsam wachsend; nährt sich vom Abfall der Bienen und versteckt sich unter ihm; sie häutete sich im Sommer 1854, ist aber jetzt im Herbst kaum grösser als vor einem halben Jahr; desshalb kann ich kaum glauben, dass sie sich sonst von Bienenlarven und nach Löw sogar von Honig und Wachs nähre; beides rührte sie nicht an. Ebensowenig glaube ich, dass sie ein pergamentartiges Gespinnst verfertigt; denn verwandte Arten liegen als Puppe frei in einer Höhlung. [Verwechslung mit der Schabe.] Dagegen scheint der Analogie nach richtig zu sein, dass die Verpuppung vor Winter oder längstens im ersten Frühjahr erfolge, und die Entwicklung des Insekts eine mehrjährige ist.

Es wäre zu wünschen, dass die Lebensweise des Bienenkäfers neu geprüft und vervollständigt würde. Man empfiehlt, um dem Schaden durch ihn vorzubeugen, die Bienenstöcke beständig von unten zu verjüngen, es ist jedoch in dieser Beziehung zu bemerken, dass die Larven verwandter Käferarten je nach Umständen nicht lange an einem Ort sich aufhalten. Die Anwesenheit der Larve soll durch einen auf das Unterlagbrett fallenden Unrath verrathen werden [??]. Auch sollen die Bienen alsdann nicht so arbeitsam sein wie gewöhnlich. Im Nothfall sei zu empfehlen, die Bienen durch Rauch zu vertreiben, um der Larven und möglicher Weise ihres Gespinnstes habhaft werden zu können, oder gar den Schwarm in einen neuen Stock zu bringen. [Alles diess bloss von der Wachsschabe auf den Bienenkäfer übergetragen.]

Ein dem vorigen sehr ähnlicher Käfer, *Clerus alvearius F.*, etwas grösser, noch haariger, mit rother Flügeldeckenspitze soll eine ähnliche Lebensweise in Bienenstöcken führen. Nach Réaumur aber käme er bloss in Maurerbienennestern (*Xylocopa muraria*) vor; auch ist in der That sehr an der Richtigkeit der erstern Angabe zu zweifeln.

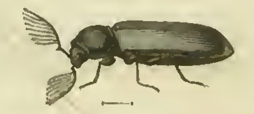
Der kleine mit viergliedrigen Fusssohlen und starker Fühlerkeule

versehene gewöhnlich am Aas und auf Blumen, z. B. sehr häufig auf blühenden Apfelbäumen, auch in Gärten und Häusern vorkommende *Clerus*-ähnliche, dunkelblaue *Corynetes violaceus F.* soll im Frühjahr manchmal in den Häusern an den Speck gerathen. Solches dürfte jedoch selten sein. Etwaige Mittel gegen ihn wie beim Speckkäfer.

G. Holzbohrer, *Teredili.* Die hieher gehörigen sämmtlich nicht über sechs Mill. lang. Kopf unter dem Brustschild versteckt. Die eine Gattung

1) Kammbohrkäfer, *Ptilinus;* sehr walzig, beim Männchen stark gekrümmte Fühler, die des Weibchens mit langen Sägzähnen.

Ptilinus pectinicornis L., bohrt sich oft in Menge in neuen Häusern aus dem Eichen-, Ahorn-, Buchen- und Nussbaumholz heraus und fliegt an die Fenster. (Er war hier meist schon im Walde oder auf dem Zimmerplatz in das Holz gekommen.) Doch würde er nach Ratzeburg auch in Hausgeräthen getroffen werden. Besonders lästig wird er aber durch das Zerbohren der Baumstützen von Erlen, Aspen, Weiden u. dgl.



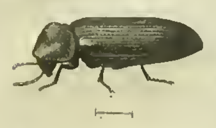
Larve wie bei der folgenden Gattung. Die Generation scheint eine zweijährige zu sein. Denn aus der Wand eines ahornenen Insektenkistchens, das im März 1850 schon gefertigt war, bohrte sich bei mir ein weiblicher *Ptilinus* Ende Mai 1851 plötzlich heraus. Er musste schon vor der Fertigung des Kistchens als Larve im Ahornholz gesteckt haben, denn nirgends war eine Spur von Eingang in das angegriffene Brettchen zu sehen.

Es möchte schwer sein, ein leicht anwendbares Mittel gegen das Insekt zu bezeichnen. Alsbaldiges Entrinden der Stangen nach der Fällung, besonders nach der Fällung im Sommer, wird nicht ohne Nutzen sein. Das Insekt soll auch alte Bibliotheken zerstören, quer durch das Papier der Bände bohrend.

2) Nagekäfer, *Anobium.* Weniger walzig und mit fadenförmigen Fühlern, an diesen die äussersten Glieder verlängert, sonst wie die vorige Gattung. Meist im Holze, das

nicht bloss die Larve, sondern auch oft der Käfer in langen Gängchen durchbohrt. Stellt sich gerne todt.

Larven stets bogenförmig gekrümmt, mit blassem Kopf, vielen Querwülsten, denen der Borkenkäfer ähnlich, weiss mit kurzen Härchen, aber mit drei Paar deutlichen, übrigens kleinen Beinen. Puppe in freier Höhle liegend.



Der Werkholznagekäfer, *Anobium striatum Oliv.* In der Grösse stark abweichend, ziemlich cylindrisch. Hellbraun mit feinen gelben Härchen bedeckt. Brustschild sehr bucklig.

Die gemeinste, vom Frühling bis August in Häusern vorkommende Art, sich aus dem Holze herausbohrend. Ein Zerstörer der Geräthe aus verschiedenem weicherem Laubholz, Nussbaum, Kirschbaum, Birken, Erlen, und, in den Kirchen, hölzerner Bildsäulen u. dgl. Auch im Freien, z. B. in krankem Apfelholz, trifft man ihn. Ausserdem zerbohrt er die Ackerwerkzeuge und selbst Kleinhandwerkszeug, wie Hobel, Hammerstiele und dergleichen. Im Juni sah ich ihn öfters an den Zimmergeräthen in der Begattung. Es scheint also dieses die Hauptzeit des Käfers zu sein.



Die Larve hat hellen Kopf, braunen Mund, drei Paar helle Beine; im Allgemeinen ist sie der des Bohrkäfers, *Ptinus*, ähnlich, doch gegen vorn dicker, (apateähnlicher), Bauch hohler, Hinterleib dünner und öfters sieht man die braunrothen Eingeweide noch durchschimmern.

Die Anwesenheit des Insekts in Holz wird meist erst dann bemerkt, wenn schon vollkommene Käfer sich herausgebohrt und die sogenannten Fluglöcher hinterlassen haben. Aus diesen Fluglöchern fällt, sei es von sich herausbohrenden weitern Käfern, sei es von nagenden Larven herrührendes, feines Holzmehl, welches die späteren Generationen des Insekts verräth.

Als Schutzmittel gegen das Insekt ist vor Allem zu empfehlen baldiges Entrinden und Aufarbeiten, luftiges Auf-

setzen und trockene Aufbewahrung des Holzes, aus welchem Geräthe gearbeitet werden sollen. Ein in der Rinde ersticktes Holz wird immer früher befallen werden, als ein in der oben angegebenen Weise behandeltes. Bildsäulen, Schnitzarbeiten u. dergl. Gegenstände von Werth können vor ihrer Aufstellung einige Mal mit einer Quecksilbersublimat- oder Arsenik-haltigen Lösung bestrichen werden.

Das empfohlene Bestreichen mit Auflösung von grünem Vitriol in Wasser oder Weingeist, Mischung von Aloë in die Politur von Möbeln, endlich eine Beize von Nussschalenabsud und Alaun sollte von Neuem geprüft werden. Ihre Wirksamkeit als Schutzmittel kann ohne neue Anstellung von Versuchen nicht bestritten werden. Dass sie aber ganz wirkungslos sein müssen, um die Larven in ihren Gängen zu zerstören, liegt auf platter Hand.

Gebrauchsgegenstände, wie Werkzeuge, dürfen nicht lange ausser Gebrauch gesetzt werden, jedenfalls nicht längere Zeit in dumpfigen Räumen stehen. Hat einmal das Insekt seine Eier auf das Holz gelegt und die Larve sich entwickelt, so schützt fernerer Gebrauch nicht mehr.

Vertilgungsmittel, ausser in der Zerstörung der durchbohrten Werkzeuge selbst bestehend, sind desshalb schwer anzuwenden, weil man das Holz nicht dörren kann, ohne dass es bedeutend schwindet und reisst. Bei kleineren Stücken jedoch ist das Dörren ohne Schaden ausführbar.

Der Trotzkopf, Todtenuhr, *Anobium pertinax L.* Bräunlich schwarz, mit erhöhter Gabellinie auf dem Rücken des Brustschilds und einem gelben Fleck an jeder Seitenecke desselben. Zieht bei der Berührung die Fühler ein, schlägt wie der vorige die Beine zusammen, senkt Kopf und Halsschild und bleibt mit grosser Halsstarrigkeit in dieser Lage, wenn er im Geringsten beunruhigt wird.

Man betrachtet hauptsächlich *Anobium pertinax* als den Käfer, der im Holzwerk der Zimmer ein Ticken, dem einer Uhr ähnlich, hervorbringt, und daher den Namen Todtenuhr bekommen hat.

Ich fand ihn immer nur seltener als den vorigen, obgleich er meistens als der häufigere bezeichnet wird. Auch sah ich ihn niemals in den bei *striatum* genannten Tischlerwerkhölzern. Sein Vorkommen an einer tannenen Brücke lässt mich vermuthen, dass er vielleicht Zerstörer alter tannener Bretter sei. Freilich fing ich ihn ein andermal in meinem Zimmer mitten unter einer Menge eben aus Celtisholz ausgekrochener *Lyctus canaliculatus.*

Der Brodbohrer, *Anobium paniceum L.* Verhältnissmässig breit, ebenfalls mit Punktlinien auf den Decken. Röthlichbraun, über und über mit ziemlich starken gelben Haaren bedeckt. Käfer und Larve leben in vegetabilischen Gegenständen, altem Brod, Zwieback; auch in Schachteln aus Pappe, wo er dem Kleister nachgeht, oder einzelnen Oblaten. In ältern Häusern ist er eine entsetzliche Plage der Botaniker, denen er ihre Herbarien oft gänzlich zu Grunde richtet. (Die Frassstelle der Pflanzen wird hier nicht wie bei *Ptinus fur L.* an den Papierbogen angeklebt, sondern meist noch der Bogen mit durchfressen.) Er soll der Hauptzerstörer in den Wurzelvorräthen der Materialisten und Apotheker sein. Man versichert auch, dass er in Bibliotheken den Ledereinband zerstöre. Ob er aber auch ohne Noth in Holz geht und nicht bloss in getrocknete Pflanzenstengel u. dergl., steht dahin, da Verwechslung mit Verwandten möglich ist. In altem Brod soll oft Larve an Larve stecken.

Kollar schliesst daraus, dass man das Käferchen zu allen Jahreszeiten trifft, als Larve und Nymphe und Käfer, dass mehrere Generationen im Jahre stattfinden. Diese Annahme dürfte aber noch näher nachzuweisen sein, denn die Verwandten scheinen eine viel längere Entwicklungsdauer zu haben.

Man empfiehlt gegen ihn mit Recht Reinlichkeit und Gebrauch der Gegenstände, Untermischung des anzuwendenden Kleisters mit Bleizucker, Sublimat oder Arsenik. Alaun, Aloë und Terpentin dürften weit weniger wirksam sein. Bei

Herbarien leistet Einbinden der insektenfreien Packete in Leinwandsäckchen ausgezeichnete Dienste.

H. Bohrkäfer, *Ptinus*. Fühler gleichförmig fadenförmig ohne verdickte Endglieder. Kopf mehr oder weniger unter dem Brustschild versteckt. Augen häufig stark hervortretend. Larven denen der *Anobium* äusserst ähnlich. (Weisser horniger Kopf mit braunen Mundtheilen.)

Der gemeine Bohrkäfer, *Ptinus fur L.* Bockkäferähnlich. Das Männchen (Fig.) schmäler, gelbbraun; das Weibchen viel gedrungener, stark gewölbt, dunkelbraun mit etwas vermischten weisslichen Haarbinden, flügellos.

Das gemeinste kleine Insekt, welches sich Sommer und Winter als Käfer auf Abtritten, Bühnen und in Zimmern findet. Um lebendig zu sein begnügt es sich mit sehr wenig Wärme. Ich sah es im Winter Morgens bei bloss drei Grad sich an der feuchten Leinwand meines Differentialthermometers erlaben und lebhaft sich umtreiben, also zu einer Zeit, in der andere Kerfe erstarrt sind. Bei Tag ist der Käfer sehr träge, bei Nacht äusserst thätig in Aufsuchen zerstörbarer Gegenstände, und wären es nur todte Fliegen.

Der Kerf legt zwar, wie es scheint, seine Brut zuweilen in das faule Holz hohler Eichen, viel lieber jedoch ist ihm dazu die Rinde an trockenen, aber dumpf liegenden alten Hölzern oder Holzstengeln. Nach wenigen Jahren der Aufbewahrung stellt er sich z. B. in dem faserigen Bast des Holzes der kanadischen Pappel, der jungen Kiefer und vieler anderer Bäume, in Topinamburstengeln, selbst in den an der Rinde klebenden Flechten ein. Auch in den Wurzelvorräthen der Apotheker und besonders in sehr altem dumpfigem Getreide ist er häufig zu finden, und wenn er schon länger und in mehreren Generationen darin haust, was sehr oft der Fall ist, auch ganz leicht zu erkennen an den fest untereinander verkitteten Körnern und ovalen Höhlungen aus festem Kitt, worin die Verwandlung des Insektes vor sich geht.

Uebrigens ist die Larve auch im Stand, von den rundkörnigen Excrementen der Kornmottenraupe zu leben. Ihre eigenen Excremente sind ganz fein, splitterförmig und verrathen ebenfalls ihren Ursprung sehr leicht.

Am gefährlichsten aber ist der Käfer für Pelzwaaren, Insekten- und Sammlungen ausgestopfter Thiere. Selbst in ältern Bibliotheken haust er.



Trotz ihrer kleinen Beine sind die Larven nicht zum Gehen auf einer ebenen Fläche eingerichtet, daher auch mehr als unwahrscheinlich, dass sie noch ganz jung durch Ritzen von Kistchen schliefen sollen, ohne schon als Ei dorthin abgelegt worden zu sein. Im Nachsommer klebt sich die Ptinus-Larve aus pflanzlichen oder thierischen, bei ihrem Frass zurückbleibenden Abschabseln eine kleine Tonne, in der sie sich verwandelt. In den Sammlungen getrockneter Pflanzen klebt sie die eine Seite der Tonne häufig an's Papier. Die Verwandlungszeit des Kerfs scheint nicht sehr fest bestimmt zu sein, Anfangs Juli fand ich zur Verpuppung versponnene Larven. In welcher Altersstufe die im December in meinem Herbarium getroffenen Larven standen, wage ich nicht zu entscheiden. Generation mindestens einjährig. Die Vermehrung scheint nicht so rasch vor sich zu gehen, wie bei *Anobium paniceum L.*

Gegen den Bohrkäfer sind alle Mittel wirksam, die bei dem Nagekäfer angegeben sind. Besonders leicht ist es ausserdem, den Käfer zu fangen und zu zerstören. Um ein Zimmer von ihm zu befreien, darf man nur feuchte Leinwand, oder noch besser angefeuchtete Pflanzenstengel wiederholt die Nacht über ins Zimmer legen und die am Morgen daran sitzenden Käfer abklopfen und tödten. Sogar im Winter gelingt solches recht gut.

Der nur halb so grosse und weit kugligere *Ptinus crenatus F.* führt eine der des vorigen sehr ähnliche Lebensweise.

Ptinus scotias F. ist auffallend gebaut. Braun glänzend. Sehr kugelig; am Leib ganz glatt, Flügeldecken zusammengewachsen; mit haarigen Fühlern und Füssen. Soll in Thiersammlungen auch bisweilen

in altem Heu sich aufhalten. Ich dagegen finde den Käfer immer in Anzahl an den Mauern einer alten Kaserne.

Der kaiserliche Bohrkäfer *Ptinus imperialis F.* Grau, auf dem Rücken braun, Brustschild mit ziemlich starkem Höcker. Auf den Flügeldecken zwei winkelförmige graue Flecken, die zusammen eine Art Doppeladlerzeichen bilden.

Der Käfer ist von Anfang Mai an, wo er sich entwickelt, nicht selten am Holze, Häusern etc. Im Sommer 1850 kroch mir der Käfer erst Ende August aus; ich fand ihn selbst schon Ende September im Cocon als Puppe und als ganz zum Auskriechen fertigen Käfer.

Auch die Larve trifft man das ganze Jahr über, nicht bloss, wie es scheint, in faulem Zwetschgenholz, sondern vorzugsweise in der Rinde verschiedener starker Bäume, z. B. des Nussbaums. Ebenso in Gängen, die halb in der Rinde und Splint verlaufen, in Baumstützen von Birken, Salweiden, Akazien. Vertilgungsmittel gegen das gewiss nie sehr schädliche Insekt wie bei *Ptinus fur*.

I. Keulenhörnige Käfer (siehe jedoch *Silpha*), mit in der Regel kurzen, am Ende einen dicken, quer auf die Achse durchblätterten, Knopf tragenden Fühlern. Sehr verschiedene Lebensweise. Theils nützliche, theils schädliche Kerfe.

Als in geringem Mass nützlich können genannt werden:

Die Todtengräber, *Necrophorus*. Die gemeinsten Arten sind schwarz mit gelben Binden auf den Decken.

Necrophorus vespillo L. (Fig.) hat gelbe Fühlerkeule und krumme Schienen der Hinterbeine, der etwas kleinere *mortuorum F.* schwarze Keule und gerade Schienen. Sie wittern auf weite Entfernung todte Thiere, wie Maulwürfe, Mäuse u. dergl., fliegen ihnen mit starkem Gesumm zu und graben sie in die Erde, um darin ihre Brut anzulegen. Dem Landwirth kommen sie besonders häufig unter die Augen, daher sie hier eine kleine Stelle erhielten. Mit den Todtengräbern gewöhnlich in Gesellschaft der Mauskäfer, *Dermestes murinus L.*, unten weiss, oben schwarz, mit Grau durchwirkt.

1) Die Aaskäfer, *Silpha*. Mit Fühlern so lang als das Bruststück und gegen die Spitze nur wenig verdickt.

Die Arten dieser Gattung scheinen sehr verschiedene Lebensweise zu führen. Die einen trifft man am Aas, sowohl Larven als Käfer, so z. B. in Gesellschaft der Todtengräber die *Silpha sinuata F.*; die andern nähren sich von lebenden Kerfen. Endlich scheint die Nahrung von Larven

und Käfern einiger weiterer, erst gründlich zu untersuchenden Arten lediglich in Vegetabilien zu bestehen. Sie sind somit theils nützlich, theils schädlich.

Nach Kollar lebt die *Silpha quadripunctata L.* (schwarz mit gelbgerandetem Brustschild und vier schwarzen Flecken auf den gelben Decken) als Larve räuberisch in den Nestern der Processionsraupen. In der That fand auch ich im Juni 1845, wenn ich mich recht erinnere, sowohl Puppen als noch ganz weiche Käfer unter dem Moos eines Eichwaldes, wo Processionsnester vorhanden gewesen sein mochten. Den Käfer findet man von April an auf Bäumen und klopft ihn öfters in Menge von blühenden Apfelbäumen, wo er ganz wohl, wie man behauptet, anderen kleinen Insekten nachstellen kann.

Der schwarze Aaskäfer, *Silpha atrata L.* Wie noch zahlreiche Verwandte ganz schwarz, mit stark aufgebogenem Rande der Flügeldecken, drei Längsrippen auf jeder Flügeldecke, dazwischen runzlich punktirt. Die gemeinste Art. Ueberwintert unter Steinen oder Moos, am Fuss von Bäumen und sogar nicht selten auf denselben, in Ritzen unter der Rinde, oder gar in der Erde. Kommt schon im April aus seinem Schlupfwinkel hervor. Den ganzen Sommer über, besonders jedoch Ende Mai läuft der Käfer auf allen Feldern umher. Er lässt, wenn man ihn anfasst, nicht nur aus dem Hinterleib einen stinkenden Saft, sondern auch aus dem Mund einen grünen, offenbar von frisch verzehrten Vegetabilien herrührenden. Ausserdem ist schon lange bekannt, dass er auch von Aas lebt. Er soll seine Eier einen Zoll tief in die Erde legen, die Eier rund, weiss sein, und nach vierzehn Tagen als Larven zum Vorschein kommen.

Die Larven, so wie ich sie selbst in der zweiten Hälfte Mai's beobachtete, sind unten an der Brust weich und weiss, sonst ganz schwarz, die zwölf Schilder, aus denen sie bestehen, zum Theil am Körperrande gelappt, nehmen vom Kopf an an Breite gegen den Hinterleib zu, verschmälern sich aber wieder sehr gegen den After.



Fühler aus drei langen Gliedern bestehend. Neben ihnen sechs kleine Aengchen. Sechs ziemlich kurze stachlige, an die der Krebse erinnernde Beine. Der röhrenförmige After als Nachschieber dienend. — Die Larve muss in grosser Menge auf den Feldern vorhanden sein, ist sehr lebendig und sucht gern, wenn man sich ihr nähert, zu entfliehen. Man findet sie auch nicht bei jeder Witterung. Den ganzen Tag über fressend, wächst sie ausserordentlich schnell und erreicht in einigen Tagen wohl die vierfache ihrer ursprünglichen Grösse. Sie häutet sich mehrmals und so plötzlich, dass sie vor der Häutung nicht einmal, wie sonst gewöhnlich, kränkelt. Unmittelbar nach der Häutung erscheint die Larve weiss mit braunen Kiefern, eine Stunde nachher aber ist sie schon wieder schwarz wie zuvor.

In der Gefangenschaft ging sie mir mehrmals zu Grund. Desshalb muss ich die weitere Schilderung ihrer Lebensweise von Andern entlehnen. Sie soll sich des Nachts verbergen, bei Tage aber ihrer Nahrung, nämlich todtem Fleisch nachgehen. Sie soll mit eingeweichtem Brod, Schnecken u. dergl. ernährt werden können, sich viermal häuten, endlich ziemlich tief in der Erde sich in eine weisse, sonderbar gekrümmte Puppe verwandeln, deren Kopf unter den grossen Halsschild rückwärts gebogen ist, an der Seite jedes Rings ein langes fuchsrothes Haar hat, desgleichen vier am Vorderrand des Halsschilds. Sie sei, heisst es, sehr lebhaft und schlage bei der Berührung um sich. Nach zehn Tagen, Anfangs September, komme der Käfer zum Vorschein. Ich muss bemerken, dass ich im Jahr 1851 am 1. August einen eben ausgekrochenen Käfer noch mit krüppelhaften Flügeln fand. Es scheinen also mehrere Generationen im Jahr zu entstehen, was auch bei der Gefrässigkeit und dem raschen Wachsthum der Larve erklärlich wird.

Ein interessanter Beitrag zur Lebensgeschichte und Bedeutung dieses Insekts wird durch die Beobachtung geliefert, dass sich die Larve in den Runkelrübenfeldern, übrigens auch hier in der Regel unter der Erde, verborgen aufhält, jedoch

wenn sie herauskommt, durch Abfressen der ganz jungen Runkelrübenpflänzchen grosse Zerstörungen anrichtet.

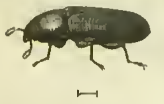
2) Die Glanzkäfer, *Nitidula*. Kleine Käfer. Fühler mit dreigliedriger platter Keule. Körper breit und platt.

Larven noch wenig bekannt, mit vorgestrecktem hornigem Kopf, kurzen Beinen und einem als Nachschieber vortretenden röhrigen After und zweihörnigem letztem Hinterleibsring. Sie leben unter Baumrinden, auch an austräufelndem Saft an Bäumen oder im Mist.

† *Nitidula bipustulata L.* Mattschwarz. Rücken mehr oder weniger braun. Beine rostfarbig. Jede Flügeldecke in der Mitte mit einem grossen rothen Punkt.

Findet sich nicht selten an todten Thieren auf dem Felde, soll aber zugleich auf Blumen und in Fettwaaren, Schinken vorkommen (die Larve auch im Bovist). Dass er hier häufig sei, bezweifle ich.

Wahl eines kühlen Orts zur Aufbewahrung, Reinlichkeit und zeitiger Verbrauch des Fleisches, bei eingesalzenem aber sorgfältige gleichmässige Behandlung des letztern schützen gewiss hinreichend gegen den Käfer. Im Nothfall kann ein enggewobenes Wickeltuch oder ein Sack ganz sichere Dienste leisten, während Vorrathskammern über Wasser fruchtlos sind, da der Käfer leicht fliegt.



Der Repsglanzkäfer, *Nitidula aenea F.* Ziemlich viereckig. Metallischgrün glänzend. Beine rothbraun.

Anmerkung. Die zugleich mit diesem vorkommenden blaugrünen Exemplare mit sparsamer Punktirung und Behaarung des Rückens und rötheren Beinen sind *Nitidula viridescens F.* Diese Unterscheidung scheint jedoch keinen praktischen Werth zu haben, indem *aenea* und *viridescens* in bunter Mischung mit einander vorkommen.

Da der vollkommene Kerf schon im ersten Frühjahr auf einer Menge Blüthen, Pflaumenblüthen, Compositen und dergl. erscheint, so ist anzunehmen, dass er, wenigstens grossentheils, als Käfer überwintert. In ganz grosser Menge aber, oft zu Hunderten auf Einer Pflanze, versammelt er sich auf blühendem Reps und ähnlichen kreuzblüthigen Gewächsen. Schon ehe sich die Blüthen öffnen, ist er da, und frisst sich in diese hinein, um die Staubfäden (wohl auch die

Blumenblätter selbst) zu verzehren. Solche ausgefressene Blüthen öffnen sich nicht und vertrocknen. So lang die Blüthe dauert, ist er vorhanden und fliegt von einer ältern Blüthe zu einer jüngern, von den früh blühenden Feldern zu den spät blühenden über. Bis zum Herbst gehört er zu den gemeinsten Blumeninsekten, jedoch wohl nicht in hinreichend grosser Zahl, dass er so schädlich werden könnte wie im Frühling. Zu letzter Zeit soll er schon ganze Felder zerstört haben. Der Käfer ist bei warmer Witterung sehr lebendig, lauft und fliegt schnell und gern. Legt man ihn auf die Hand, so zieht er zwar seine Beine einen Augenblick ein, läuft oder fliegt aber doch bald hurtig davon. Man sieht den Käfer sehr häufig in der Begattung. Leider sind aber die Kenntnisse über seine Fortpflanzung noch sehr gering.

Die Larve soll nach den Einen in den Repswurzeln leben und diese im Herbste so abfressen, dass die Repspflanzen absterben (Beilage zu den Berlinischen Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen, v. 20. Juli 1839, No. 167), was aber sehr unwahrscheinlich ist und wohl auf Verwechslung mit dem Repsrüsselkäfer beruht oder gar mit Engerlingen oder andern noch nicht genauer untersuchten Larven zusammenhängen dürfte. Nach andern frisst sie die jungen Schoten aus, was wieder unglaublich erscheint und von einer Verwechslung mit einem *Rhynchaenus* oder dem Rübsaatpfeifer oder einer Zweiflüglermade herrühren könnte.

Die allgemeine Bemerkung über die Lebensweise der *Nitidula*-Larven lässt vermuthen, dass die von *aenea* noch gar nicht erkannt sei, die Larve gar nicht auf oder im Reps lebe, vielmehr bloss der Käfer als häufiges Blütheninsekt darauf vorkomme.

Die Zerstörung des Insekts hat bei seiner allgemeinen Verbreitung gewiss grosse Schwierigkeit. Man versichert, es verschwinde öfters auf einen Nachtfrost [? gewiss nur bis die Wärme wiederkehrt.]. Kräftige und schnell abblühende Pflanzen kann der Käfer nicht so leicht beschädigen, daher wird es begreiflich, dass der Reps bei **Drillkultur** weniger

leidet, als bei breitwürfiger Saat. Begiessen mit riechenden Substanzen wird selten von Werth sein.

Die Erfahrung hat erst zu entscheiden, ob es möglich und in der That lohnend sei, den Käfer abzuklopfen oder abzuschöpfen und zu zerstören, um so mehr, als nach dem Obigen bis jetzt mehrfache Verwechslungen mit andern Kerfen stattgefunden haben.

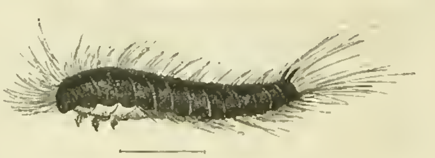
Ips 4 pustulata L. 4—6 Mill. langer, keulenförmiger, gestreckter, flacher, überhaupt glanzkäferförmiger, schwarzer Käfer mit vier rothen Tupfen auf den Flügeldecken, der sich häufig, sowie auch seine Larve unter der Rinde kranker Kirschbäume findet. Die ziemlich platte Larve, ihrer allgemeinen Form nach an die *Clerus* erinnernd, platt, mit plattem, pechgelbem Kopf und Nackenschild, drei Paar kurzen Beinen. Am zwölften Ring ist eine aus zwei stumpfen oder vielmehr leichtverzweigten Aesten bestehende Gabel. Körper anscheinend lederartig. Ohne Bedeutung.

3) Hautkäfer, *Dermestes.* Vorn und hinten eiförmig abgestumpfte, oben stark gewölbte Käfer mit kurzen Fühlern, an diesen eine runde (nicht platte) dreigliedrige Fühlerkeule. Beine einziehbar.

Der Speckkäfer, *Dermestes lardarius L.* Eine hellbraune breite, quer über die Wurzel der Flügeldecken laufende Binde, worauf je drei schwarze Punkte stehen.

Der Käfer entwickelt sich schon Ende September aus der Puppe und kriecht auch, wenn ihn ein warmer Herbst dazu verlockt, noch in den Häusern umher. In der Regel aber verschiebt er seine Thätigkeit auf's kommende Frühjahr. Alsdann, und zwar schon in den ersten Tagen Aprils, sieht man ihn in Anzahl in und an Häusern umherlaufen. Er sucht zu seiner Nahrung trockenes Fleisch jeder Art auf, sei es geräuchert oder nicht. Man findet ihn am Speck, Blasen von Thieren, ausgestopften Bälgen, besonders von Vögeln mit jungen, noch bluterfüllten Federn; auch in Pelzwaaren, ledernen Büchereinbänden und Insektensammlungen soll er Verwüstungen anrichten. Ist nun allerdings nicht zu läugnen, dass der Käfer selbst die angeführten Gegenstände, besonders wenn sie noch nicht dürr sind, frisst und somit

zerstört oder verderbt, so ist doch der durch die Larve angerichtete Schaden weit erheblicher. Schon früh im Sommer nämlich hat die als Ei etwa im Mai abgelegte Larve eine beträchtliche Grösse. Sie ist fast noch einmal so lang als der Käfer, gestreckt, gegen hinten zugespitzt, Kopf und Rücken braun; Unterseite weiss; überall mit braunen langen Haaren besetzt, horniger Kopf, drei Paar kurze Beine, auf dem letzten Ring zwei Hornhacken und am After eine als Nachschieber dienende Fleischwarze. Diese ungemein gefrässige Larve schabt bei Kürschnern und Gerbern an Fellen und Häuten, besonders wenn letztere sehr fett sind, wie z. B. die Seehundfelle, alle Haare weg. In gleicher Weise finden wir die Larven an ganzen Thieren. Hier sollen sie sogar, in grosser Anzahl vorhanden, und wenn man sie nicht stört, Fleisch und Knorpel bis auf den Knochen aufzehren. Sie häuten sich öfters und hinterlassen dabei einen sehr leichten, gekrümmten, braungeringelten, hinten mit den beiden Hacken versehenen, vorn auf dem Rücken offenen Balg, der die Gegenwart der Larve leicht verräth. Im August bis September wird die Larve unthätiger, kürzer, haarloser. Sie steckt sich tief zwischen die Haare z. B. eines Pelzes, so dass das Vordertheil des Insekts herausgekehrt ist, und besteht so die Verwandlung. Die Puppe sieht bloss mit dem vordern breiten Theil aus der geplatzten Larvenhaut hervor. Sie ist übrigens weiss, am Hinterleib mit braunen Querstrichen und rührt sich mit dem Hintertheil. Ende September streift der Käfer die Puppenhaut gegen hinten so ab, dass man glauben könnte, er komme unmittelbar aus der Larvenhaut hervor. Mit dem Hintertheil in dem Larven- und Puppenbalg steckend, verweilt er noch lange.



Man empfiehlt gegen den Speckkäfer, die ihm zur Nahrung dienenden Gegenstände vor Allem gut auszutrocknen, angegriffene Stellen, z. B. am Speck, stark mit Salz zu reiben,

Speck und Würste aber in trockenes Heu eingewickelt fest zu verpacken. Wermuthräucherung dürfte wenig Nutzen stiften. Da der Käfer ziemlich gross ist, kann hier gehöriger Abschluss schon sehr viel wirken, bei naturgeschichtlichen Präparaten, die nicht sollten eingeschlossen werden können, — Vergiftung, während Kampher, Terpentin, Spicköl, Aloë u. drgl. gewiss wenig nützen.



Der Pelzkäfer, Kürschner, *Dermestes pellio L.* Beinahe ganz schwarz mit einem weissen Punkt auf jeder Flügeldecke.

Der Käfer lebt den Winter über in Häusern. Die Begattung und Brut ist im Mai. Zu dieser Zeit findet man ihn äusserst häufig auf Blüthen. Der Käfer macht grosse Zerstörungen in Pelzmagazinen und vielen Museen, wo ausgestopfte Thiere nicht gehörig mit schützenden Stoffen versehen sind. Auch wollene Kleider, gegerbte Häute sind ihm sehr unterworfen. In Bezug auf seine Lebensweise aber bestehen gewiss noch viele Irrthümer. Entschieden falsch ist z. B., dass er, um zu Pelzwaaren u. drgl. zu gelangen, Schachteln und Holzkistchen durchbohre. Zweifelhaft scheint mir sogar, dass überhaupt der Käfer als solcher an den Zerstörungen grossen Antheil nehme. Ich fand ihn immer auf Blüthen, besonders doldenförmigen, oft zu Hunderten auf demselben Spiraeenstrauch und sehr harmlos an den Fenstern älterer Häuser, in denen wohl die Larve genug Nahrung gefunden hatte. Zweifelhaft scheint ferner, dass er seine Eier zwischen die Spalten der Fussböden lege. Vielmehr wird er wie andere Insekten seine Eier direkt auf Stoffe legen, die im Stande sind, die jungen Larven zu ernähren.

Die Larven, ungemein leicht kenntlich, sind gegen vorn am dicksten, haben drei Paar kurze Beine, grossen borstigen Kopf, wie auch der ganze Körper mit braungelben Borsten bedeckt ist, und hinten einen langen, gelbbraunen, lockern Haarpinsel. Die Larve rollt den Kopf gern gegen die Brust und geht ruckweise. Sie

soll bloss vier Häutungen durchmachen und sich gewöhnlich im August verwandeln. Der Larve vorzugsweise hat man die Verheerungen zuzuschreiben. An den zerfressenen Pelzen fallen die Haare klumpenweis aus. Wo die Larve haust, findet man die Larvenbälge, die auf den Gegenständen herumliegen und sich leicht wegblasen lassen.

Generation einjährig. Die Puppe streift den Larvenbalg nicht ab, und es scheint somit der Käfer unmittelbar aus der Larve zu entstehen.

Da die Larve sehr beweglich ist, sich leicht verkriecht und wieder aus ihrem Schlupfwinkel hervorkommt, so muss man sorgfältig die ihren Angriffen ausgesetzten Gegenstände überwachen. Reinlichkeit, öfteres Abbürsten, Gebrauch der Pelzwaaren, Hängen an die Sonne oder an eine stets im Gebrauch stehende Thüre, schützen gegen den Käfer, der seine Eier darauf ablegen könnte, wenn sie ruhig in einer Ecke lägen. Ist gewiss noch keine Brut in denselben, so schützt auch Einbinden in leinene Säckchen, oder Umwickeln mit leinenen Tüchern. Ausgestopfte Vögel werden einzig und allein durch die bekannte Arsenikseife geschützt. Ist das Insekt schon in Pelzwaaren u. dergl., so müssen diese gelüftet, fleissig abgebürstet, oder, wo diess nicht anginge, in eine Trockenkammer, einen Brat- oder Backofen u. dgl. gebracht werden. Die Hitze darf aber hier etwa 45° R. nicht übersteigen, wenn anders die Farben der Gegenstände nicht Noth leiden sollen. Ausserdem empfiehlt man Ersticken der Larven durch Schwefeldampf, was jedoch, zumal bei feuchten Gegenständen, deren Farben nachtheilig werden kann.

Als Käfer kann das Insekt leicht in grosser Anzahl vernichtet werden, da es sich im Mai in Menge auf Spiräenblüthen *(Sp. chamaedryfolia)* in den Gärten einstellt. Hier schlug ich oft auf Einmal vierzig Käfer in meinen Fangschirm.

Das dem vorigen in der Form nahe verwandte, doch etwas kleinere, grünlichgraue, mit rothgelben Beinen und schwarzen Augen versehene Muffkäferchen, ***Dermestes fumatus* L.**, mit seiner ebenfalls schwarzäugigen aber sonst rostgelben Varietät, ***D. tomentosus* F.**, das man im Sommer, besonders im Mai, häufig auf Brombeer-, Himbeer-, Spiraeen-, Traubenkirschen-

und andern Blüthen trifft und das ich auch selbst schon grosse Löcher in Himbeerblüthenknospen fressen sah, wie die Autoren es als Zerstörer von Himbeeren und Brombeeren nennen, soll andrerseits in Häusern nicht selten vorkommen und in England Pelzwaaren verwüsten. Ich weiss nicht recht, was ich von dieser Angabe halten soll. Sind nämlich die sehr häufigen, den Dermesten ähnlichen Larven, welche die Himbeeren unterhöhlen, wirklich von diesem Thierchen, so wäre es wohl für Pelze nicht zu fürchten; auch dürfte der Käfer, der sonst den *Anthrenen* ähnlich lebt, selten des Frasses wegen von den Blüthen auf Pelze übergehen.

Dermestes domesticus L. (*Bostrichus domesticus Aut.*) durchbohrt bloss Holz im Wald, nie in den Häusern, gehört daher auch nicht hierher, sondern lediglich zu den Forstinsekten.

4) Blüthenkäfer, *Anthrenus*. Kleine, kurze, gedrungene, rundliche, doch auf der Rückseite etwas platte mit kleinen Schüppchen bedeckte Käferchen. Ihr Kopf stark zurückgezogen, Fühler kurz. Halsschild durch einen Lappen das Schildchen bedeckend, dünne Beine. Berührt man sie, so ziehen sie alle Extremitäten in Fugen zurück.

Kurze, flachgewölbte Larven mit kleinem, dichtbehaartem Kopf, drei Paar kurzen Füssen; alle Ringe des Körpers mit lederartiger, bindenförmiger Rückenschiene. Zwar überall mit abstehenden Haaren besetzt, doch diese länger gegen hinten, übrigens meist ohne einen förmlichen Besen zu bilden. Dagegen zu jeder Seite am Hinterleibsende drei schiefe Haarbüschel. Entwicklung wohl einjährig, wiewohl man den ganzen Winter über Larven auf Bühnen u. an dgl. Orten findet.

Bei der Verwandlung zur Puppe im Mai bis Juni platzt die Haut der Larve ihrer ganzen Länge nach auf dem Rücken, und die Puppe bleibt darin stecken, so wie auch nachher einige Zeit der Käfer. Dieser hauptsächlich von Blüthensäften lebend. Doch fand ich kürzlich einen *Anthrenus hirtus L.*, eine Puppenhaut benagend, welche an einem Himbeerblatt hing.

Der gemeine Blüthenkäfer, *Anthrenus scrophulariae F.* Unten grau, oben schwarz, grau und roth gescheckt. Kommt vom April an häufig auf vielen, besonders auch Obstbaumblüthen, Rosen etc. vor. Häufig auch in den Häusern, wo er durch Zerstörung von Pelzwerk, Kleidern, thierischen

Naturalien sehr lästig werden kann, und sogar Leder und getrocknete Pflanzen angehen soll.

Die schädliche Larve, vor der sich Naturaliensammler in Acht nehmen müssen, findet man gewöhnlich auf dem Boden von Kammern, wo sie todte Fliegen findet, und von wo aus sie sich gern auch in die Zimmer zieht. Sie hat lange, überall schwarze Behaarung, ist jedoch derjenigen der folgenden Art in der Form ähnlich.

Der Kabinetkäfer, *Anthrenus museorum L.* Fühler achtgliedrig mit zweigliedriger Keule. Unten grau, oben dunkelbraun mit drei undeutlichen, graugelben Binden auf den Decken.

Ebenfalls aber noch häufiger auf den Zwetschgenbaumblüthen und besonders Wiesenschirmblüthen. Lebensweise wie beim vorigen; nur noch gefährlicher, was auch schon der Name einigermassen bezeichnet.

Die Larve mit rothbraunen, ziemlich kurzen und dünnen Haaren. Ihre Verwüstungen sind entsetzlich. Bei Degeer nagten sie sogar Höhlungen in Horn. Dennoch erscheint die Angabe desselben Autors, dass sie sich durch hölzerne Schachtel- etc.-Deckel hindurchfressen, um todte Insekten u. drgl. zu erreichen, zweifelhaft.

Man findet sie das ganze Jahr und besonders auch im Winter. Im Mai oder Anfang Junius verwandelt sie sich in eine eiförmige, hinten kegelförmige, etwas platte, gelbliche, braunäugige Puppe, nach einigen Tagen, im Juni, in das Käferchen. In der Regel einjährige Generation.

Degeer hat beobachtet, dass die Larve auch von Ichnenmonen heimgesucht wird.

Erichson unterscheidet von der vorigen eine weitere noch kleinere Art mit fünfgliedrigen Fühlern und verlängertem, keulenförmigem Endglied, 1,7—3 Mill. lang. Man findet sie in bunter Mischung mit der vorigen und eben so häufig auf den Blüthen. In der Lebensweise sind sie gewiss nicht verschieden. Auch *Anthrenus Pimpinellae F.* (oben dunkel mit breiter, weisser Binde vorn über die Flügel, besonders auf Schirmblüthen) und

varius F. (oben dunkelgelb mit drei weisslichen Wellenlinien über die Flügeldecken, als Käfer in Menge auf Spiraeen) sollen in den Herbarien Schaden stiften, jedoch in weit untergeordneterem Grad, als der vorige. Mittel gegen den Blüthenkäfer wie beim Speck- und Pelzkäfer.

K. Als becherhörnigen Käfer haben wir hier den Rebenschneider, *Lethrus cephalotes F.*, aufzuführen, bei welchem das kleine Fühlhornkölbchen aus in einander gesteckten Bechern besteht. Er erinnert durch seine Form und Farbe zugleich an die Hirschkäfer und die Dungkäfer, an letztere besonders das Weibchen.



Bloss das Männchen hat unten an jedem der gekrümmten, innerseits gekerbten, starken Kiefer einen grossen nach unten gerichteten krummen Zahn.

Er ist im östlichen Europa, in Ungarn, z. B. bei Ofen, und in Russland zu Hause. Sein Wohnort sind besonders trockene, sandige Gegenden, und er hält sich hier in trockenem Mist und um die Wurzeln ausdauernder Gewächse paarweis, etwa nach Art der Grillen lebend, in Löchern auf. Das Männchen soll häufig am Eingang der Höhle sitzen und leicht mit andern Männchen eifersüchtige Händel bekommen. Erichson berichtet, dass der Käfer im Lauf des Jahres Gras und Löwenzahnblätter eintrage. Thatsache ist ferner, dass er in den Weinbergen durch Abbeissen der jungen Schosse oder Knospen empfindlichen Schaden anrichtet. Auch wird wiederholt versichert, dass er die abgebissenen Schosse rückwärts in seine Erdhöhle schleppe. Ob diess bloss zum Vortheil seiner eigenen Ernährung oder zugleich für seine Nachkommen geschieht, wird nicht näher angegeben. Einige weitere Nachrichten aus der Gegend von Ofen verdanke ich der Gefälligkeit eines meiner frühern Zuhörer, Herrn Meyer. Das Insekt, sagt er, erscheint, nachdem es den Winter in der Erde zugebracht, im Frühjahr mit den ersten Strahlen, die die Sonne auf den Weinstock senkt. Der ganze Weingarten ist alsdann übersäet mit sehr tiefen Löchern von der Grösse einer Flintenkugel und bald rechts bald links in den Boden gehend. In diese Löcher

flüchten sich die Käfer mit ungemeiner Schnelligkeit, wenn sie ein Geräusch bemerken. Es ist, ohne den Weinstock zu beschädigen, schwer, ihnen nachzugraben. Der junge Käfer [wahrscheinlich ist die Larve gemeint], frisst wie der alte. Sie kommen in der Früh um neun und eilf Uhr, Nachmittags um drei Uhr aus der Erde, kriechen schnell an den Reben hinauf und schneiden die Trauben ab. Bei Regenwetter lassen sie sich nicht blicken. Nach häufigem Regenwetter kann das Insekt spurlos verschwunden sein.

Vertilgungs- und Vorbauungsmittel können bloss aus noch näherer Bekanntschaft mit des Rebschneiders Gewohnheiten hervorgehen.

L. Blätterhörnige Fünfgliederer. Fühler blättrig wie beim Maikäfer.

Nicht unerwähnt lassen dürfen wir an dieser Stelle die sehr zahlreichen Arten von Mistkäfern, ***Scarabaeus***, die wir überall im Gebirge wie in der Ebene, zu Tausenden in allen Arten thierischer Exkremente, ja einige kleine Arten selbst in faulen Pflanzenresten, z. B. Kohlstengeln finden. Sie sind von sehr verschiedener Grösse, gewöhnlich schwarz, braun oder roth, glatt, haben nicht selten Hörner auf dem Kopf oder dem Brustschild. Einer der gemeinsten, an Rossmist, ist der grosse, Abends bei guter Witterung vom Frühling bis in den November umherschwärmende Rosskäfer, ***Scarabaeus stercorarius L.*** (Fig.) Die Dungkäfer graben unter dem Dünger Löcher in den Boden, schaffen Mist hinein und legen dazu ihre Brut ab. Besonders der in manchen Gegenden ziemlich verbreitete ***Scarabaeus typhoeus L.*** fällt in Steppengegenden durch seine frei in der Erde angefertigten Löcher auf. Er schafft in diese Schafmist.



Die landwirthschaftliche Bedeutung der Dungkäfer ist noch nicht festgestellt. Einerseits verzehren sie einen Theil des Düngers, andrerseits schaffen sie einen Theil desselben in den Boden.

Der Maikäfer, Engerling, *Melolontha vulgaris F.*, *hanneton, ver blanc*, bedarf keiner Beschreibung. Höchstens dürfte die Varietät mit braunem oder rothem Brustschild anzuführen sein. Es ist kaum glaublich, dass sie nicht rein zufällig, sondern als Folge äusserer Umstände entstehe. Das Männchen des Maikäfers und seiner

Verwandten zeichnet sich durch viel grössere Fühlhörner vor dem Weibchen aus.

Der Maikäfer scheint fast über ganz Europa verbreitet zu sein. Er kommt bekanntlich Ende April, Mai, und je nach Umständen auch Anfangs Juni, manchmal sogar erst im Juli zum Vorschein. Im Gebirge findet der Flug natürlich etwas später statt als in den mildern Ebenen, weil der Frühling dort nicht so früh eintritt, vielleicht auch weil überhaupt die durchschnittlich rauhere Jahreswitterung dem Insekt, das zu seiner Entwicklung eine Reihe von Jahren braucht, weniger günstig ist. So hielt der Maikäferflug im Jahr 1847 zu Hohenheim die gewöhnliche Zeit ein, erfolgte dagegen im Seeburger Thal (oberhalb Urach) sowie zu Crailsheim, d. h. in einer Gebirgshöhe, wo die Apfelbäume im Blühen höchstens um zwölf Tage zurückbleiben, im Juli. Auch dadurch werden die Flüge öfters verspätet, dass die im Mai erschienenen Käfer wegen unfreundlicher Witterung sich wieder verkriechen. Man versichert, dass manchmal auch im Herbste Maikäfer in grosser Zahl fliegen, und erklärt sich diess aus der voreiligen Entwicklung des Insekts, das erst im darauffolgenden Frühjahr hätte zum Vorschein kommen sollen. — Die Käfer erscheinen also in der Regel im Mai.

Sie schwärmen besonders an lauen Abenden umher, wohl auch am heissen Mittag, alsdann aber weniger planlos und mehr um die Bäume, auf denen sie sich Nahrung suchen. Je kälter die Witterung, desto weniger sind sie zum Flug geneigt; in der Wärme fliegen sie nach einer kleinen Vorbereitung mit ihren Flügeln davon. — Man behauptet zwar, der Maikäfer sei nicht im Stand, auf grosse Entfernungen zu fliegen; die Maikäferjahre seien somit immer lokal. Allerdings sind die Flüge häufig durch Gebirgszüge begrenzt, und z. B. diejenigen am Bodensee und diesseits der Alb vermischen sich oft nicht. Dennoch ziehen die Maikäfer sehr oft vorzugsweis einer gewissen Gegend zu. So warfen sie sich vor wenigen Jahren besonders auf einen Theil der Stuttgarter Weinberge. Ebenso beklagte man sich zu Lyon im

Jahr 1841 darüber, dass die Käfer die Saône überflogen und sich in Masse den Weinbergen der Umgebung von Macon zuzogen.

Zu jeder Zeit trifft man eine Menge Käfer in der Begattung, wiewohl sie dieselbe vorzugsweise bei warmer Witterung vollziehen. Sie vermögen sich alsdann nur schwer von einander zu trennen.

Der Maikäfer ist äusserst gefrässig und geht die verschiedensten Gewächse an; ausser vielen Waldbäumen, worunter selbst Lerchen-, die Apfel-, und besonders Zwetschgenbäume, an denen oft nicht ein Blatt verschont bleibt; das Gleiche gilt von den Reben, der zahmen Kastanie, dem Nussbaum und Rosengebüschen. Das lederzähe Blatt des Birnbaums greift er gar nicht an. Ratzeburg versichert gehört zu haben, dass der Käfer in einer Gegend ohne Bäume den Reps ganz kahl gefressen habe. Auch ich sah ihn, wenn auch nicht in verheerender Menge, die Repsblüthe verzehren. Wo der Käfer gefressen hat, hinterlässt er seinen dunkelgrünen, öfters eckelhaft nassen Koth. Bald nach der Begattung suchen die Weibchen einen Ort zum Ablegen der Eier. Eine lockere, trockene Erde ist ihnen hiezu am liebsten. Aus diesem Grund hört man oft in Gegenden mit Kalk- oder Mergelböden ausnehmend über Maikäfer klagen. Wahrscheinlich wird das Gleiche von Sandböden gelten. Eben weil diese Böden zugleich die trockensten sind, vermögen sich die im Wurzelsystem beschädigten Pflanzen weniger zu erholen, und der angerichtete Maikäferschaden wird in seinen Folgen nur um so grösser. Der Maikäfer nistet seine Brut lieber in einen offenen Boden, z. B. in Pflanzlöcher, als in einen mit Gras benarbten; lieber, wie man versichert, in ganz nackten als in einen bemoosten oder mit Laub bedeckten; dessenungeachtet findet man ihn unter Umständen an allen diesen Orten.

Ob die angegebenen Umstände hinreichend erklären, warum er für Wintersaaten ungefährlich ist, lassen wir dahingestellt, denn Ratzeburg hat einen bedeutenden Frass unter analogen Verhältnissen, nämlich unter

dem dichtesten Gebüsch von Heidelbeeren und Blaubeeren gefunden.

Das Weibchen gräbt, versichert man, ein vier bis acht Zoll tiefes Loch, um darin zwölf bis dreissig Eier auf ein Klümpchen zu legen, und wiederholt dieses Geschäft an andern Orten. Ratzeburg bezweifelt, dass die Eier bis auf einen Fuss Tiefe gelegt werden. Im Ganzen soll der Käfer etwa vierzig Eier legen. Nach vier bis sechs Wochen erscheinen die Lärvchen oder jungen Engerlinge aus den Eiern. Im ersten Jahre sind sie sehr dünn, acht bis neun Linien lang und halten sich gesellig zusammen. Im zweiten Jahr



sollen sie sich zerstreuen, und im dritten geht es nach allen Richtungen auseinander, und beliebig tiefer oder höher. Letzteres hängt übrigens sehr von der Witterung ab, indem sie grosse Trockenheit und Kälte der Bodenoberfläche vermeiden. Unwahrscheinlich ist, dass sie nach der Tageszeit eine gewisse Regel hierin beobachten.

Man versichert einerseits, die Larven können Monate lang in der Erde fasten, andererseits ihre Hauptnahrung bestehe in Moder und thierischen Düngertheilen, und sie gehen bloss in Ermanglung der letzteren an Pflanzenwurzeln. Nun ist aber in der Erde meistens etwas Humus enthalten, der ihnen zur Nahrung dienen kann, und es ist somit von einem eigentlichen Fasten hier wohl kaum die Rede. Ferner scheinen mir Moder und Mist wohl auch nicht als hauptsächliche Nahrung des Engerlings betrachtet werden zu können, denn warum frässe er alsdann mehr als daumensdicke Wurzeln von Fichten ab, die auf einem Waldgrasplatz stehen, wo es an Moder durchaus nicht fehlt, und zweitens die Düngernahrung betreffend, würde uns die Analogie eher zur entgegengesetzten Ansicht führen, da der Maikäfer den Mistkäfern gewiss weniger nahe steht als dem *Trichius* und *Geotrupes*. Diese leben aber von vegetabilischem Humus im Innern von hohlen Bäumen, oder in Lohe. Dem Gesagten

zufolge hätte man also anzunehmen, dass der Engerling gewöhnlich von einer vegetabilisch-humosen Erde leben könne, nebenbei aber und besonders im höheren Alter sich sehr gern von Pflanzenwurzeln nähre. Dass der thierische Dünger im Boden sein Gedeihen befördere, ist wahrscheinlich; es bleibt jedoch näher zu untersuchen, ob die Wirkung desselben eine mittelbare oder unmittelbare ist.

Die Spuren des Engerlingfrasses an Wurzeln sind meist nicht sehr schwer zu erkennen, auch wenn man die Larve nicht mehr in der Umgebung findet. Sie frisst gewöhnlich an der Wurzel herauf bis an den Wurzelstock, so dass man die Wurzelzweige nicht im Boden findet, während die Mäuse meist nur an einer Stelle, sei es über, sei es unter der Erde die Pflanze durchfressen. Freilich kommen auf sehr graswüchsigem, von Mäusen ganz durchwühltem Boden Fälle vor, wo auch die schwächern Wurzeln aufgezehrt worden sind. Ratzeburg versichert, dass in jedem Fall der Engerlingfrass vom Mäuseschaden dadurch unterschieden werden könne, dass die Zähne der Engerlinge Fasern an den abgefressenen Theilen hängen lassen. Ich will das gerade nicht bestreiten, doch habe ich schon Wurzeln beobachtet, deren Zerstörung ich entschieden dem Engerling zuschreibe, an welchen aber so wenig als beim Mäusefrass zerbissene Fasern herunterhingen. Als einziges durchgreifendes Kennzeichen erschien mir in solchen Fällen das paarweise Stehen der Mäusezahnspuren an Stellen, wo nur ganz wenig genagt worden war. Wie kräftig die Zähne der Engerlinge sind, geht daraus hervor, dass sie schon Baumstützen mit den Baumwurzeln abgefressen haben sollen, und dass sie, wenn man ihnen den Finger hinhält, empfindlich kneipen. Ihre Lieblingsnahrung ist Salat, Kohl, Rüben, Bohnen, Hanf, Flachs, Getreide, Erdbeerwurzeln. Allgemein bekannt ist, wie sehr sie die Kartoffeln durchlöchern, dass sie Zwiebeln benagen, dass oft ganze Plätze im Getreidefeld so am Grunde befressen werden, dass dem Schnitter das Getreide in der Hand bleibt. Der Grasboden wird durch sie nicht

selten ganz unterhöhlt und durch die Sonnenhitze verbrannt.

Die Larve scheint jedes Jahr eine Häutung durchzumachen und bei dieser Gelegenheit tiefer zu gehen, sich eine Höhlung anzulegen, und nach vier bis sechs Wochen wieder mit neuer Gefrässigkeit gegen die Oberfläche heraufzukommen. Am Ende des vierten Sommers geht sie 2 bis $3\frac{1}{2}$ Fuss tief, um sich zu verpuppen. Die Verwandlung zur Puppe soll Mitte August und September stattfinden. Jedenfalls findet man nicht selten beim Stürzen der Aecker im Spätherbst die ganz frisch entwickelten Käfer. Ratzeburg beobachtete sie auch Anfangs August und leitet von dieser frühen Verwandlung ab, dass manchmal noch im Herbst Käfer erscheinen. Nach der Angabe Anderer findet man erwachsene Larven auch noch im Oktober. Aus der bald auf dem Rücken, bald auf dem Kopf liegenden Puppe erscheint nach vier bis acht Wochen ein blasser, weicher Käfer, der gewöhnlich bis zum Frühjahr liegen bleibt. Vom Februar an arbeitet er sich in die Höhe; im März, sagt man, sei er nur noch sechs bis acht Zoll unter der Oberfläche. Einzelne kommen ausnahmsweise schon im Winter heraus. Der festeste Boden, selbst der eines getretenen Fusswegs, hindert ihn nicht, sich durchzugraben. Er hinterlässt alsdann ein Loch, das man mit dem Stock eingestossen glaubt.

Nach Ratzeburg hätte der Maikäfer eine vierjährige Generation, welche auf die in Franken beobachtete Folge der Maikäferjahre 1805, 1809, 1813, 1817 gegründet ist. Andere, besonders Franzosen und Schweizer nehmen für die Regel eine dreijährige Generation an und betrachten die vierjährige als Ausnahme, welche sie sich aus Nahrungsmangel während der Larvenperiode erkläre. Kollar spricht von fünfjähriger, ja bei Spätlingen von sechsjähriger.

Die fernere Aufklärung der Sache wäre sehr zu wünschen. Ausserordentliche Umstände werden natürlich öfters Veranlassung, dass vier Jahre nach einem starken Maikäferjahr wenige Maikäfer erscheinen, und dagegen durch

begünstigende Verhältnisse ein untergeordneter Flug den Beginn einer neuen Folge von Maikäferjahren begründet. Ueberdiess hat man beim Ansprechen der Jahre volle, halbe, Drittheilsflüge zu unterscheiden.

Vorbeugungsmittel[1] **gegen den Maikäfer.** Um dem Maikäferfrass vorzubeugen, empfiehlt man im Kleinen, Bäume mit Kalkstaub zu überstreuen, weil der Käfer bestäubte Bäume nicht leicht angeht. Es ist übrigens klar, dass jeder Regen die Operation von Neuem nothwendig macht.

Die grosse Zahl der Mittel, die man vorgeschlagen hat, um den Käfer am Ablegen seiner Eier auf den Feldern zu verhindern, beweist die Unzulänglichkeit der einzelnen. Auf leichtem Boden soll man Mergel, Strassenkoth, Teichschlamm aufführen, den man gleichmässig verbreitet, und wenn die Flugzeit vorüber ist, unterpflügt. Offenbar müsste aber die aufgeführte Menge ziemlich hoch liegen, um die Maikäfer wirklich abzuhalten. Dass Gips Nichts hilft, ist begreiflich. Gestossene Kohle in hinreichender Menge aufzutreiben, um eine Mischung mit der Erde vorzunehmen (Krünitz), möchte häufig landwirthschaftlich nicht zu rechtfertigen und kostspielig sein. Dasselbe ungefähr wird man von den ätzenden Substanzen sagen können: ihre Wirkung ist freilich theilweise auf die Vegetation eine günstige. Diess aber wohl bloss, wenn sie angefangen haben, gegen die Maikäfer wirkungslos zu sein. Wenn Uebergiessen mit Jauche von sicherem Erfolg wäre, was ebenfalls gerühmt wird, so würde diess wohl das beste Mittel sein. Wintersaaten sollen, wie oben schon bemerkt, dem Ablegen der Eier nicht unterworfen und daher Schutzmittel hier überflüssig sein. Da düngende Substanzen wesentlich zur Nahrung des Maikäfers

[1] Der Merkwürdigkeit wegen möchte hier bemerkt werden dürfen, dass im Jahr 1479 die Engerlinge in einem förmlichen Monitorio vor's geistliche Recht gen Lausanne citirt wurden, dieses ihnen zwar einen Defensor von Freiburg zugestand, sie selbst aber nach genauer Abhörung beider Parteien und reiflicher Ueberlegung ganz ernstlich in den Bann that. S. Mich. Stettlers Schweizer-Chronik S. 278 u. f.

beitragen sollen, wird besonders in den Weinbergen von übertriebener Stalldüngung abgerathen. Bewässerung zur Flugzeit ist natürlich ein ausgezeichnetes Mittel. In Baumschulen drei bis vier Zoll hoch Laub und Nadeln aufzuhäufen, ist ohne sichere Wirkung. In Nothfällen hat man die bedrohten Bäumchen zu verpflanzen. Bei allen Kulturarten ist Reihensaat oder Pflanzung gefährlicher als Einzelpflanzung, weil der Engerling mit Leichtigkeit in den Reihen von einer Pflanze zur andern gelangt. Zwischenreihen von Erdbeeren und Salat können natürlich als Ableiter dienen, möchten aber höchstens in Gärten praktisch sein.

Vertilgungsmittel. Die Lebenszähigkeit des Maikäfers ist sehr gross, nicht nur die des Käfers, sondern auch die der Larve. Starker Frost vermag den Käfer nicht zu tödten. Im Jahr 1834 war die rothe Grasnarbe so verbrannt, dass man sie mit der grössten Leichtigkeit abschürfen konnte. Darunter lagen aber die Larven wohlbehalten. Lange Kälte, sagt man übrigens, tödte Larven und Puppen, wenn sie nass liegen. Soviel ist ganz gewiss, dass sie so gut als ihre Verwandten, die Larven von *Trichius*, ohne zu Grunde zu gehen, im strengen Winter so gefrieren können, dass man sie mit Leichtigkeit zerbricht.

Man hat geglaubt, Ueberschwemmungen zerstören die in dem überflutheten Lande hausenden Engerlinge. Die Erfahrungen in Deutschland sowohl als an den Ufern der Saône haben das Gegentheil gelehrt. Zu verwundern ist es auch in der That nicht, denn z. B. Borkenkäferlarven, die sich unter der Rinde von geflösstem Holz befinden, werden durch wochenlanges Schwimmen des Holzes auf dem Wasser nicht getödtet. Der Maikäfer scheint durch Ichneumonen nicht zu leiden. Dagegen haben wir als einen seiner eifrigsten Feinde den Maulwurf zu nennen, dessen ausschliessliche Nahrung in Insekten, besonders in Engerlingen besteht. Man muss wünschen, dass der Maulwurf, wo es irgend angeht, begünstigt werde. Ihn auf mähbaren Wiesen zu dulden, ist freilich eine widerliche Aufgabe für den Landwirth.

Denn, gibt man auch zu, dass durch das Stossen des Maulwurfes eine Art natürlicher Wiederverjüngung der Wiese bewirkt wird, so können doch, wenn das Gras hochsteht, die Maulwurfshaufen nicht mehr auseinander geworfen werden, und bei dem Mähen in der Frühe werden die bethauten Schwaden durch die Erde verunreinigt. Dagegen haben manche Gartenbesitzer den Maulwurf sehr gern, und es ist mir ein solcher bekannt, der, um den Engerlingen entgegenzuwirken, für jeden ihm gelieferten Maulwurf sechs Kreuzer bezahlte, um dieselben in sein Bohnenland auszusetzen. Die Erfahrung hat nun zu entscheiden, ob eine Begünstigung des Maulwurfs an dem einen Ort, z. B. in Gärten, zulässig ist, d. h. das Entfernthalten von den Wiesen nicht unmöglich macht.

Eine Menge Maikäfer werden von Fledermäusen verzehrt. Oft trifft man sie durch Würger an Dorne gespiesst. Die Nachtschwalbe verschlingt sie bei ihrem abendlichen Fluge. Krähen, Dohlen, Staaren und Sperlinge fangen die Käfer auf, die zwei ersteren hacken die Larven aus den Wiesen. Auf Thürmen findet man öfters grosse Haufen von Maikäferresten, welche von den Mahlzeiten der daselbst hausenden Eulen, Dohlen u. dgl. herrühren. Auch Falken sollen ihnen nachstellen (Bouché). Unter den Käfern sind die grossen Laufkäfer als ihre hauptsächlichsten Feinde hervorzuheben.

Wie wenig aber alle von der Natur zur Zerstörung der Maikäfer angewendeten Mittel im Stande sind, gründlich abzuhelfen, beweisen die sich regelmässig folgenden Maikäferjahre. Die Feinde des Maikäfers erhalten allerdings das Gleichgewicht unter den gewöhnlichen Verhältnissen. Wollte man aber bei ausserordentlicher Vermehrung des Maikäfers von ihnen Hilfe erwarten, so setzte diess eine im Voraus erfolgte und entsprechende Vermehrung derselben voraus. Will man der Maikäfer entledigt sein, so bleibt nichts übrig als sich selbst mit ihrer Vernichtung zu befassen. Man wendet ein, wenn man auch auf allen

Feldern und in Gärten den Maikäfer zerstört habe, so strömen ja immer aus den Laubwaldungen eine Menge Maikäfer heraus, und die Arbeit wäre somit Stückwerk. Darauf erwiedert Ratzeburg, dass die Maikäfer sich in den Waldungen vorzugsweise an den Rändern zusammenziehen, wo man derselben leichter habhaft werden könne. Sei man auch nicht im Stande, sagt er ferner, alle Maikäfer zu vernichten, sondern — was doch leicht wäre — nur die Hälfte, so wäre diess schon grosser Gewinn, denn die Maikäferbrut gedeihe ja meist gewiss, und die Vertilgung der Engerlinge sei mühsamer und kostspieliger. Ich erlaube mir nicht, zu entscheiden, in wie weit wirklich eine Zerstörung der Maikäfer durchführbar ist: in der That lässt sich aus der bisherigen Erfahrung so viel als Nichts ableiten. Ferner bedenke man, dass wenn eine Maikäfergeneration unter die Wirkung ungünstiger Umstände fällt, die Natur selbst Bruten zerstören kann, deren Stammeltern mit Mühe vernichtet zu haben, wir bereuen müssten. Eine grosse Menge Maikäfer, die auf Kastanienalleen u. dergl. ihre Weide suchen, sind absolut nicht zu erreichen. Ich gebe gern zu, dass die Vernichtung der Hälfte der Maikäfer unter Umständen von Nutzen sein kann und muss; doch wird die Thatsache nicht in Abrede gestellt werden können, dass eine untergeordnete Maikäfergeneration sich durch die Natur begünstigt zu einer Hauptgeneration erheben kann, dass somit der Maikäfer, wenn auch ein Weibchen bloss 40 Eier legt, doch die Fähigkeit in sich trägt, sich sehr rasch zu vermehren.

Haben wir also kein Mittel, den weitaus grössten Theil der Maikäfer zu zerstören, so wird auch unsere Arbeit nicht von dem gewünschten Erfolg begleitet sein, ungefähr wie wenn wir bei einem Brande uns damit begnügen würden die Hauptmasse der Gluth zu zerstören, ohne die letzten Spuren des Feuers zu vertilgen.

Was die Ausführung der Arbeit des Sammelns der Käfer selbst betrifft, so ist von Wichtigkeit, dieselbe Morgens, so lange das Insekt noch erstarrt an den Bäumen hängt,

und sich mit Leichtigkeit herabstürzen lässt, vorzunehmen. So lange die Nächte kalt sind, sollen die Käfer sich mehr an den untern Aesten halten. Da ihre Lebenszähigkeit so gross ist, darf man sie, wenn sie in einem untergehaltenen grossen Tuch aufgefangen und in einen Kober vorläufig verwahrt worden sind, weder ersäufen noch begraben, sondern muss sie zwischen Brettern zerquetschen. Wo sie auf festen Boden fallen, kann man sich begnügen, sie einzeln zu zertreten. Der Natur der Umstände gemäss muss das Sammeln im Accord ausgeführt werden, so dass für ein gewisses mit Maikäfern gefülltes Mass eine Taxe bezahlt wird. Die Feststellung dieser letztern bleibt aber natürlich sehr relativ. Kinder taugen, wenn sie gehörig angeleitet und überwacht werden, gut zu dem Geschäfte.

Weit schwieriger, als die Vernichtung der Maikäfer ist die der Engerlinge. Man empfiehlt, das Feld, worauf sie sich befinden, reichlich mit Dünger zu überführen, welchem die Larven gern nachziehen. Man soll dann in der Kälte wenden, um die Larven erfrieren zu lassen. Lauge, Kalkwasser u. dergl. zur Tödtung der Larven ausgebreitet, ist nicht nur unsicher, sondern selbst für die Vegetation bedenklich.

Bemerkt man auf dem Felde das Verbleichen des Korns, der Hackfrüchte, so wird ungesäumt das Umgraben oder Umpflügen und darauf Sammeln der Engerlinge nöthig. Auch die Krähen lesen sie hinter dem Pfluge auf. Sind die Flächen klein, so kann man Schweine einbringen, die dieses Geschäft ordentlich vollziehen. Man versichert, dass ihnen das Fressen vieler Engerlinge Nichts schade. Nur soll man ihnen nebenbei noch andere Nahrung reichen, zu saufen geben, und sie nicht zu lange der Hitze aussetzen. Dass übrigens die Zerstörung des Engerlings durch Schweineheerden keine ganz gründliche ist, beweisen Angaben über Waldungen, in denen Schweinehütung alltäglich ist, und dennoch namhafter Engerlingsschaden vorkommt. Auf dem umgegrabenen Felde wird eine schnell reifende Frucht gesäet oder gepflanzt.

Man hat die Beobachtung gemacht, dass die Engerlinge sich gern natürlichen oder künstlichen Erdhöhlen, Maulwurfsgängen u. dergl. zuziehen, und ist auf den Gedanken gekommen, durch Anlegung solcher Erdhöhlen dieselben zu versammeln und zu tödten. Ob zehn bis zwölf solcher Höhlen auf den Morgen genügen würden, ist ungewiss und fast zu bezweifeln.

Unter dem Rasenfilz der Wiesen sammeln sich die Engerlinge oft in solcher Menge, dass man zehn bis zwölf auf den Quadratfuss zählen kann. Man soll in diesem Fall den Rasen abheben, und nachdem man die Larven zerstört hat, wenn er noch nicht ganz ausgebrannt ist, wieder aufsetzen. Bei Mittagssonnenhitze sollen die freiliegenden Larven binnen einer Stunde getödtet werden. Auch Triften und Brachäcker bergen eine Menge Engerlinge. Nur ist hier leider eine Verfolgung nicht so leicht mit irgend einer Kulturarbeit zu verbinden.

Engerlingschaden ist, sobald man ihn bemerkt, meist schon tödtlich. — Sie verweilen oft noch lang am Grunde der durch das Benagen verdorrten Pflanzen, vermuthlich der zurückgebliebenen Seitenwurzeln wegen.

Die Maikäfer sowohl als ihre Larven können bekanntlich als gutes Schweinefutter dienen. Auch das Geflügel frisst sie sehr gern. Sie liefern ausserdem eine gute animalische Düngung. Man will überdiess schon durch starkes Kochen der Maikäfer Wagenschmiere bereitet haben.

Viele der Sprüchwörter, die sich an den Maikäfer knüpfen, übergehen wir, als grösstentheils auf Vorurtheilen oder Irrthum beruhend.

Der Rosskastanien-Maikäfer, *Melolontha Hippocastani F.* Dem gemeinen Maikäfer äusserst ähnlich, jedoch etwas kleiner, behaarter; der Aftergriffel nicht etwas schief, sondern senkrecht gegen unten stehend, kürzer, dagegen an der Spitze sich wieder zu einem Knöpfchen verdickend.

Soll dieselbe geographische Verbreitung haben, wie der gemeine. Im südlichen Deutschland selteuer, dagegen im

nördlichen sogar häufiger als der letztere. Nach Erichson fliegt er bald mit dem gemeinen zusammen, bald hält er andere Flugjahre ein, bald tritt er in andern Lokalitäten auf. In Lebensweise und Larvenzustand kaum vom gemeinen zu unterscheiden.

An verwandten Arten sind noch namhaft zu machen, der dem Maikäfer sehr verwandte, aber grössere, mit schön weiss marmorirten oder gesprenkelten Decken versehene

Julikäfer, ***Melolontha Fullo L.*** Bis 37 Mill. lang, also viel grösser als der gemeine Maikäfer. Braun und schön mit Weiss marmorirt. Fühler des Männchens ausserordentlich gross. Ebenfalls weit verbreitet, aber nur lokal häufig. Als Larve besonders an den Wurzeln der grossen Sandgräser in den Dünengegenden Deutschlands und Frankreichs, nach einzelnen Angaben selbst am Getreide und den Kartoffeln.

Frisst als Käfer im Juli sowohl Laub- als Nadelholzwaldbäume kahl und soll selbst die Obstbäume nicht verschonen.

Der Brach- oder Junikäfer, ***Melolontha (Rhizotrogus) solstitialis L.*** Schmutzig hellgelb, zottig. Ebenfalls äusserst verbreitet und gemein in der Ebene wie im Gebirge. Der Käfer fliegt besonders im Juni und Juli; im Jahr 1850 in Tirol noch Anfangs August des Abends um Gebüsche und auf Wiesen. Er belästigt oft durch sein planloses Umherschwirren. Der Käfer frisst vorzugsweis an Pappelbäumen und in jungen Kieferschonungen; dass der Käfer Ursache des Mutterkorns werde, indem er sich daran hänge, ist eine lächerliche Fabel. Die Weibchen sind häufig sehr kahl und abgerieben, erstens weil ihnen die Männchen bei der Begattung stark zusetzen, dann sind solches vielleicht auch Individuen, welche zum Behuf des Eierlegens schon einmal sich in den Boden gegraben, denselben aber wieder verlassen haben. Die Larven sollen besonders in Brachäckern vorkommen.

Die *Melolontha ruficornis F.* Dem vorigen sehr ähnlich aber dunkler; an Fühlern, Halsschild, Deckenrändern schwärzlichbraun, Brust noch zottiger.

Im Mai und Juni als Käfer oft gemein, besonders Morgens schwärmend. Nach den Einen in Gehölzen, nach Andern auf Wiesen, noch Andern zufolge auf sandigen, magern Plätzen.

Die Larve soll durch Benagen der Getreidewurzeln sehr nachtheilig werden.

Der Gartenlaubkäfer, ***Melolontha horticola L.*** Kopf, Brust und Schild-

chen glänzend grün. Decken braun, etwas gestreift. Unterseite und Beine schwarz. Der Käfer ist besonders in einzelnen Jahren von Anfang Juni bis Ende Juli äusserst häufig in Gärten, an niedern Bäumen, an Hecken und Haselgebüschen. Er zernagt daran das Laub, an Apfelbäumen, jedoch besonders der spätblühenden *Pyrus coronaria*, zerfrisst er zum Verdruss des Baumzüchters, nach Schmidberger selbst junge Aepfelchen. Birnblätter sind ihm zu lederig. In den Gärten verwüstet er an Rosensträuchern Laub und Blüthen dermassen, dass letztere häufig nicht einmal Früchte ansetzen können. In der Regel lässt er die Rippen der Blätter übrig.

Die engerlingartige Larve fanden Bouché und Andere an den Wurzeln verschiedener Staudengewächse, des Blumen- und Kopfkohls, selbst in Töpfen an den Wurzeln von *Trollius*, *Saxifraga* u. drgl. Sie frassen diese bis an den Stengel herauf ab. Nach Erichson wird der Käfer eifrig von *Asilus*-Arten verfolgt.

Abschütteln der Käfer. Verpflanzen der kränkelnden Topfgewächse.

Der Getreidelaubkäfer, ***Melolontha fruticola F.*** (***segetis Herbst***) Grösse, Gestalt und Farben fast wie beim vorigen, jedoch Kopfschild gegen vorn mehr rüsselförmig; zottiger behaart; Flügel gelbbraun. Beim Weibchen hinter dem Schildchen ein schwarzbrauner Fleck.

Der besonders in sandigen Gegenden Preussens, auch in Oesterreich in einzelnen Jahren sehr häufige Käfer hält sich am Getreide, vorzüglich den Roggenähren auf und frisst hier nach Ratzeburg die Staubkölbchen, nach Andern die jungen Körner.

Die Larve fand Bouché in der Erde in halb verfaultem Dünger. Mit diesem hat er sie auch aufgezogen.

Sammeln der Käfer nicht schwer, mit dem Schöpfer.

Der Feldlaubkäfer, ***Melolontha agricola F.*** Im mittlern Deutschland und Frankreich. Etwas grösser und breiter als der vorige, mit einem mehr oder weniger deutlichen braunschwarzen Kreuz auf den Decken. Der Käfer soll manchmal häufig sein und schon im April und Mai am Gras vorkommen, seine Larve an den Wurzeln desselben.

Aeltere Schriftsteller führen auch noch als Weinblattverwüster ***Melolontha Julii F.*** und ***Frischii F.*** an. Da jedoch Erichson ersteren Namen eingezogen hat und nunmehr unterscheidet ***M. vitis F.***, ***M. solida Er.***, ***oblonga Er.*** und ***Frischii F.*** (letztere 17 Mill. lang und 8,5 Mill. breit), wären ganz neue Beobachtungen, begleitet von der gehörigen Diagnose, sehr erwünscht.

Ohne landwirthschaftliche Bedeutung sind: Der Goldkäfer, ***Cetonia aurata L.***, den wir als Käfer in so grosser Menge auf Flieder oder an Baumwunden leckend finden. Seine Larve ist einem Maikäferengerling ähnlich, hat jedoch kürzere Beine.

Findet sich oft in grosser Zahl unter der todten Rinde und im faulen Holz von Nuss- und andern Bäumen, daher auch in der Lohe der Gewächshäuser, endlich und äusserst häufig in den grossen Waldameisenhügeln, mitten unter den Ameisen. Jedenfalls mehrjährige Generation.

Herr Plieninger hat in Erfahrung gebracht, dass die Larven von *Cetonia* an lebenden Pflanzenwurzeln nagten. Von *aurata* wenigstens ist diess unwahrscheinlich.

Der Einsiedler, *Trichius eremita L.* 33 Mill. langer, 17,7 Mill. breiter, dunkel braunschwarzer, eigenthümlich, nicht unangenehm riechender Käfer, der wie auch die engerlingähnliche Larve, ausser in Waldbäumen, wie Eichen, Weiden etc., in hohlen Apfelbäumen lebt.

Trichius hemipterus L. Schwarz und grau, gesprenkelt. Larve öfters in Zaunstückeln und nach Rösel in Wurzeln kranker Zwetschgenbäume. Auch der Käfer soll oft in unsäglicher Menge in schäumenden Geschwüren von Obst- und Weidenbäumen vorkommen.

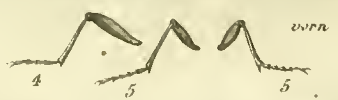
Schliesslich möge hier noch Erwähnung gethan werden des

Nashornkäfers, *Geotrupes nasicornis L.* 23 und bis 41 Mill. lang und etwas mehr als halb so breit. Braun, das Männchen mit einem starken Horn, das Weibchen nur mit einem Höckerchen auf der Stirn; oft in Menge in der Eichenlohe der Treibhäuser und Gerbereien; endlich des weniger blätter- als sägehörnigen

Balkenschröters, *Lucanus parallelopipedus L.*, einem kleinen Hirschkäferweibchen nicht unähnlich, aber platter und ganz schwarz. Im Sommer als Käfer nicht selten. Der mehrjährige Engerling in faulen Bäumen, so z. B. im Holz anbrüchiger Nussbäume.



2) **Ungleichgliederige Käfer**, d. h. mit fünf Gliedern an den zwei vordern Paar Beinen, vier an dem dritten Paar.



Der Mehlkäfer, Mehlwurm, *Tenebrio molitor L.* Der vollkommene Kerf erscheint im Juli in grosser Menge an Orten, wo er als Larve gelebt hatte, in Häusern von Bäckern, Müllern, Mehlhändlern, auch gern in neu gebauten Wohnungen; hier hatte er sich ohne Zweifel in der Spreu unter den Bretterböden entwickelt. Selbst in Taubenhäusern ist er sehr häufig. Er wird besonders Abends lebendig, und findet sich desshalb oft Morgens zertreten auf den Zimmerböden. Das befruchtete

Weibchen legt seine Eier in Winkel, Truhen, auf Speicher ab, wo Mehl, Mehlstaub oder sehr ruhig und dumpf liegende Frucht- oder Vorräthe von Pflanzenstoffen aufgehäuft sind. So fand ich seine Brut schon in dürren Topinamburstengeln. Wenn man behauptet, er komme auch unter Eichenrinde und in faulem Weidenholz vor, so beruht dies wohl auf Verwechslung seiner Larve mit den allerdings ähnlichen Springkäferlarven. (Seite 68.)

Die harte, glänzende, gelbe Larve mit braungelben Fugen hat gewölbten Kopf, drei Paar viergliedrige kurze Beine, am Schwanz oben zwei hornige feine Spitzen, unten zwei warzige Nachschieber. Ihre Nahrung besteht in Mehl, Mehlstaub, Kleie, Brod, Tuchabschnitten, wenn solche ihr zufällig zu Gebot stehen. In der Gefangenschaft frisst sie sogar im Nothfall ihre krepirten Genossen auf. Vermittelst ihrer kräftigen Kiefer durchlöchert sie das härteste Brod, nagt auch um aus einer leeren kleinen Schachtel zu entweichen, wenn sie eine Spalte bemerkt, eine Menge Holzspäne weg. Ihr Koth ist schwärzlich. Die Larve gleitet langsam von der Stelle. Sie soll vier Häutungen durchmachen. Die leeren Häute bleiben leicht im Mehl zurück, wenn auch die Larven selbst sich daraus verloren haben oder entfernt worden sind. Um anszuwachsen braucht sie jedenfalls mehrere Monate.

Zum Behuf der Verpuppung, sagt man, nage sich die Larve eine Wiege in die Wand der hölzernen Mehlbehälter. Doch sah ich auch frei in der Kleie liegende Puppen, freilich in einem thönernen Topf. Nach einigen Wochen wird die weissliche Puppe zum Käfer, der einige Tage lang gelb bleibt, und sich dann dunkelbraun färbt.

Für den Entwicklungszeitraum vom Ei an bis zum Käfer wird ein Jahr angenommen.

Dieser Zeitraum soll übrigens durch reichliche Nahrung und gelinde Witterung auf ein halbes Jahr zurückgeführt werden können.

Um sich vor den Zerstörungen des Käfers zu schützen,

wird mit Recht empfohlen, Mehlkästen u. dgl. so mit feinem Drath etc. zu versehen, dass kein Käfer hineindringen und seine Brut ablegen kann. Nie entsteht er von selbst im Mehl, auch nicht im feuchten, wenn freilich letzteres ihn zum Ablegen seiner Eier besonders anzieht. Es sind ferner Verschluss und Reinlichkeit in den Mehlbehältern und deren Umgebung zu empfehlen. Terpentin- und Camphergeruch (s. allg. Thl.) haben keine grosse Wirkung. Um das vorhandene Insekt in seinen verschiedenen Zuständen zu zerstören, haben wir verschiedene Mittel. Die Larven lassen sich wie es bei Bäckern geschieht, durch Sieben von dem Mehl trennen. Leerstehenlassen von Behältern, gründliches Ausklopfen und Ausbrühen, sofern sie zulässig, sind von guter Wirkung gegen die Eier, welche öfters in Ritzen stecken. (Die Würmer haben gewöhnlich in Städten zum Behuf der Nachtigallenfütterung einen ziemlich hohen Werth.) Auch vom Geflügel werden sie begierig gefressen. Zu den Lächerlichkeiten gehört Anwendung von arabischem Gummi, Rost, Ahornholz u. s. w.

Der Küchenkäfer, *Tenebrio (Uloma) culinaris F.*, kleiner als der vorige, rostroth, Flügeldecken gestreift gekerbt, Vorderschienen gezähnt. Soll in faulem Holz und Rinde, aber auch in Kornhaufen und selbst in Speisekammern an aufbewahrten Fleischwaaren, Speck u. drgl. vorkommen.

Einen weitern dem vorigen sehr verwandten kleineren, pechbraunen, glatten Käfer, *Uloma opatroides D.*, fand man in ziemlicher Menge in dem fremden Getreide, das man in den letzten Theurungsjahren aus Egypten und Amerika nach Württemberg bezog. Nach Hrn. Villa ist er in Egypten, Sicilien, Sardinien, Spanien und Schlesien zu Haus.

Der Todtenkäfer, Schattenkäfer, *Blaps mortisaga L.* Ganz schwarz oder pechbraun. Ungeflügelt, mit verwachsenen, hinten stark abschüssigen und in eine Spitze auslaufenden Flügeldecken. Kommt vom April bis Herbst als Käfer häufig, ja oft in sehr grosser Menge in den Wohnungen und Stallungen vor, jedoch nur in feuchten, dunkeln Gelassen, besonders im Kehricht, in Ställen unter Heublumen, Brettern u. drgl., im Keller unter Fasslagern. Seine Nahrung besteht in vermodernden vegetabilischen Abfällen und kennt man auch seine sonstige Lebensweise noch nicht ganz genau, so ist doch entschieden unrichtig, dass seine Larve in Holz und Möbeln lebe. Dass sein Erscheinen von Abergläubischen als Vorbedeutung eines

Todesfalls betrachtet wird, erklären Einige durch den langsamen, stossweisen Gang des Insekts oder durch die schwarze Farbe.

Das Thier ist des Geruchs wegen, den es angefasst verbreitet, unangenehm, schädlich keineswegs.

Auch die Larve eines unten schwarzen Käfers mit hochrothem Rücken, der *Pyrochroa coccinea L.*, findet man nicht selten unter der Rinde anbrüchiger Bäume, z. B. des Nussbaums. Sie ist zolllang, lindwurmartig, schmal und platt, glatt, mit drei Paar weit gestellten Beinen. Gelb, ziemlich durchsichtig. Hinten ein Paar einwärts gebogene Häckchen. Ohne Bedeutung.

Der Stachelflohkäfer, *Mordella aculeata L.* Ganz schwarz. Hinterleib in eine lange, schief abwärts gerichtete Spitze auslaufend. Hüpfend. Ist den Sommer über gemein in Blumen und soll auch jungen Pflanzen schaden können. Mir scheint diese Angabe sehr verdächtig. Die sechsbeinige Larve des Käfers findet sich nach Schilling im September in Menge im Mark des gemeinen Beifusses.

Der Pflasterkäfer, die Kantharide, Spanische Fliege, *Lytta vesicatoria L.* Schöner grüner Käfer mit schwarzen Fühlern, niedergebeugtem Kopf, schlanken Beinen, ziemlich weichen Decken, die beim Weibchen den Hinterleib nicht ganz, beim Männchen ganz bedecken. Das Männchen ist überdiess etwas kleiner.

Zu verwechseln wäre der Käfer höchstens mit *Cerambyx moschatus L.*, der falschen spanischen Fliege, einem Bockkäfer von ähnlich grüner Farbe, der aber durch seine langen Hörner, platten Körper, beiderseits gedornten Brustschild und viergliedrige Fusssohlen sehr leicht von *Lytta* zu unterscheiden ist. Er lebt auf, seine Larve in Kopfweiden. Man erkennt ihn schon auf mehrere Schritte an seinem angenehmen, eigenthümlichen Geruch. Dieses letztern wegen fangen und sperren ihn die schwäbischen Landleute gern in ihre Tabaksdosen. Sie nennen ihn spanische Mucke.

Der Pflasterkäfer ist nicht nur im südlichen Europa äusserst häufig, sondern auch über ganz Deutschland, Schweden, Russland, Sibirien verbreitet. Nach Ratzeburg fände sich der Käfer fast in jedem Jahr. In der That erinnere ich mich, ihn im westlichen Frankreich allerdings auch mehrere Jahre hinter einander gesehen oder wenigstens am Geruch erkannt zu haben. In der Gegend von Stuttgart aber kommt er mehr periodisch, dann übrigens in grosser Menge

vor. Die Gewächse, auf denen er sich in den Gärten zeigt, sind spanischer Flieder, verschiedene Geisblattarten, Rainweide. Selbst auf Hollunder, Rosen, Trompetenbaum, Ahorn und Pappeln hat ihn Ratzeburg manchmal bemerkt. Auch auf Lerchenbäumen und Ahorn soll man ihn nach Loschge finden, endlich in Kalabrien nach Gmelin auf *Asperula arvensis.* Am häufigsten freilich unter allen Gewächsen befällt er die Esche. Auf dieser ist auch seine Lebensweise am gründlichsten beobachtet worden.

Der Käfer fliegt zur wärmsten Tageszeit, und erscheint gewöhnlich in grosser Menge auf einmal. Zuerst nagt die Gesellschaft die jüngern Blätter ab, zuletzt auch die ältern härtern. Bei übergrosser Menge werden die Bäume so kahl gefressen, dass nur noch Blattstiele und Rippen auf ihnen bleiben. Sie sollen sogar schon die jüngsten grünen Triebe verzehrt haben, was übrigens von andern bezweifelt wird. Die Käfer verbreiten auf ziemliche Entfernung einen widrigen eigenthümlichen Geruch, der von einigen mit dem der Mäuse, von andern mit dem des Aases verglichen worden ist. Selbst der reichliche Unrath, womit die von dem gefrässigen Insekt beschädigten Zweige verunreinigt sind, hat diesen Geruch.

Die Begattung des Insektes findet mit grosser Lebhaftigkeit statt. Männchen und Weibchen hängen, wie die Hunde von einander abgekehrt, stunden-, ja nach Ratzeburgs Versicherung selbst tagelang an einander, und fressen während dieser Zeit begierig. Das befruchtete Weibchen begibt sich an die Erde, gräbt sich gewöhnlich in festerem Boden ein 10—14 Linien tiefes Loch. Ist dieses fertig, so kriecht es mit dem After voran hinein, legt 40—50 Eier, kriecht dann heraus, verscharrt das Loch mit Erde, frisst darauf wieder, lebt aber nur noch wenige Tage. Die Eier sind fast schwefelgelb, länglich, sehr weich. Nach 3—4 Wochen kriechen daraus die Lärvchen hervor, welche schwarz, in der Mitte gelb und mit Fühlern, starken Kiefern, drei Paar Beinen und zwei langen Schwanzborsten versehen sind,

Sie zerstreuen sich über der Erde. Von was sie leben, scheint noch nicht ausgemacht. Man hat schon die Vermuthung aufgestellt, dass sie als Schmarotzer auf Fliegen und bienenartigen Kerfen sich nähren. Diess wird jedoch von Ratzeburg bezweifelt. Siehe hier unten.

Löw entlehnt irgendwo die Nachricht, dass sie hauptsächlich alle vier Jahre in grosser Menge erscheinen, ihre Generation somit eine vierjährige zu sein scheine.

Die Pflasterkäfer haben die Eigenschaft, auf der Haut Blasen zu ziehen, und diess kann schon in Folge häufigen Anfassens erfolgen. Die Käfer sind daher officinell, und es wird in den Apotheken ein ziemlich hoher Preis, 4—8 Groschen per Pfund in Norddeutschland, bezahlt. Das Sammeln lohnt sich somit recht gut. Man betreibt es am zweckmässigsten morgens früh, weil zu dieser Zeit das Insekt weniger lebhaft ist. Man hat die gesammelten Käfer vorsichtig langsam zu trocknen, und muss sie, soll anders ein Theil ihrer Kraft nicht verloren gehen, bald abliefern.

Der blaue Maikäfer (Maiwurm, *Meloë proscarabaeus L.*), auffallend durch seine Grösse (bis 40 Mill. lang und 13 Mill. breit), Gestrecktheit, schnurförmige Fühler, sehr kurze, den langen Hinterleib nur zum kleinen Theil bergende Flügeldecken, die Weichheit des ganzen Körpers, seine tief blaue Farbe und den Saft, den er beim Berühren aus allen Gelenken gehen lässt, ist ebenfalls von medicinischem Gebrauch und wird im Frühling, wo er in allen Gräben unschädlich umherläuft, gesammelt. Näheres siehe Meyer S. 12.

Die sog. schwarze Bienenlaus. Eine schon Réaumur (4. Bd., 11. Mém. S. 490) und Degeer (Bd. IV, S. 240) wohlbekannte und ihnen öfters nachgebildete sogenannte „schwarze Bienenlaus" dürfte der Form der Klauen nach hierher gehören. Sie ist ⟝ lang, in der Form einer Eidechse oder einem kleinen Staphylinus ähnlich. Der Kopf so ziemlich halbkreisförmig. Fühler mit dickem Grundglied und einem weiteren viel dünneren mit Borste. Die drei Brusttheile ziemlich gleich gross, rundlich, die grossen ausgespreizten Beine tragend. An diesen die Sohle aus Einem Glied, bestehend aus drei Theilen, wovon die zwei äussern Theile wirkliche Häckchen. Die neun Glieder des Hinterleibs flach. Am Endglied zwei Borsten, so lang als der Hinterleib und zwei kurze Nebenborsten. Ausserdem jeder Hinterleibsring an der Unterseite mit kürzern Borsten. Die Oberseite der Larve äusserst fein, dabei dicht punktirt,

desshalb von mattem Glanz. Körper schwarz, Schenkel braun, Borsten graubraun. Schienen und Klauen, Fühler und Mundtheile, darunter die stumpfen Fressspitzen, schmutziggelb. — Im April und Mai in Menge in den Frühlingsblüthen, *Ficaria verna* etc., oft dutzendweise auf einer Blüthe und von diesen aus von den sie besuchenden Bienen in die Körbe getragen, wohl aber nicht absichtlich, sondern zufällig an ihrem Pelz hängend. Todte findet man zu dieser Zeit in Menge im Korb, auf dem Untersetzbrett und vor dem Flugloch liegen. Füttert man die Bienen im Frühling mit Honig, so sieht man einzelne schwarze Läuse diesem nachziehen und mit ausgespreizten Beinen drauf sitzend, Honig fressen. Später als April und Mai sah ich sie nicht mehr im Korb, ich betrachte sie daher als von ganz untergeordneter Bedeutung. Doch muss ich bemerken, dass Réaumur und Degeer die Larve auch an einer Fliege und besonders an deren Flügelwurzel sitzend fanden und sie desshalb für eine an Insekten schmarozende Käferlarve, Degeer für diejenige von *Meloë proscarabaeus*, halten. Was mich bestimmt, sie hier einzuschalten, ist ausser Degeer's Meinung Erichson's Bemerkung im Archiv f. Naturg., VII. Jahrg., 1. Bd., S. 67, nach welcher das letzte Fussglied der jungen Larven von *Lytta* und *Meloë* aus einem Glied mit drei Klauen besteht. Ich habe jedoch beizufügen, dass man nach der Wahrnehmung mit der Loupe an todten Exemplaren auch annehmen kann, es seien bloss die drei Klauen und gar keine Fussglieder vorhanden.

3) Viergliederige Käfer.[1]



A. Familie der Rüsselkäfer; Kopf zur Schnauze verlängert, welche an ihrem Ende die Kauwerkzeuge trägt. Die Fühler sind bald einfach gegen die Spitze verdickt, diess jedoch nur selten, bald keulenförmig und geknickt oder gekniet, in welchem Falle man den Schaft S und die Geisel G unterscheidet.

Die in allen Theilen der Gewächse lebenden Larven kurz, wenigstens nie wurmförmig lang, weisslich, gelblich, in der Regel ziemlich derb fleischig, gewölbt, gekrümmt.

[1] Der kleine, blaue, ebenfalls viergliedrige *Corynetes violaceus F.* ist seiner sonstigen Verwandtschaft wegen oben pag. 75 unter den fünfgliedrigen aufgeführt.

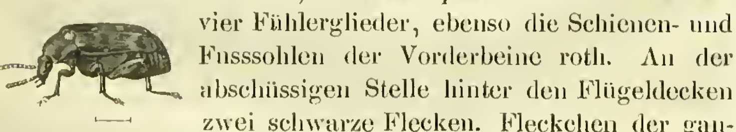
Der hornige, häufig gelbe oder braune Kopf mit einer Gabellinie. Alle hieher gehörigen Arten ohne Beine. Gemeiselte Puppen, an denen man schon den Rüssel deutlich erkennt. Häufig mit Höckerchen, Dornen, Borsten u. dergl. an Kopf, Schild, Kniegelenken. Zwei meistens lange Afterdornen.

Die Lebensweise der Rüsselkäfer meist sehr merkwürdig durch den Kunsttrieb, womit sie in der Regel ihre Eier unterbringen oder für die Brut sorgen. Gerade bei diesen Geschäften haben sie ihren oft so langen Rüssel höchst nöthig. Der Käfer nährt sich gewöhnlich von den grünen Theilen der Pflanze, deren Mark oder Rinde oder Wurzeln der Larve dienen. Desshalb vermuthe ich z. B. auch die Larve des *Curculio fuscomaculatus* lebe an der Wurzel von *Heracleum sphondylium*, denn den Käfer sah ich im August 1854 auf die Pflanze gestiegen die grossen Samen derselben fressen. Dessgleichen lebt vielleicht die Larve von *Lepyrus colon* nicht entfernt von der Weide, weil sie deren Blätter frisst.

a) Fühler nicht geknickt.

1) Die Samenkäfer, *Bruchus*. Sehr kuglig mit kurzem, breitem, senkrecht abwärts gerichtetem Rüssel. Fühler allmählig sich verdickend, eilfgliedrig. Verdickte, gezahnte Hinterschenkel. Kleiner Dorn an den Hinterschienen.

Der Erbsenkäfer, *Bruchus pisi L.* Die untersten



vier Fühlerglieder, ebenso die Schienen- und Fusssohlen der Vorderbeine roth. An der abschüssigen Stelle hinter den Flügeldecken zwei schwarze Flecken. Fleckchen der ganzen Oberseite ziemlich matt grau, verwaschen.

Der Käfer findet sich zur Zeit der Blüthe, wahrscheinlich sogar schon etwas vorher auf den Erbsenpflanzen ein. Nach Einigen auch auf Puff- oder Pferdebohnen, *Vicia Faba.* Diese Angabe dürfte jedoch auf Verwechslung mit der folgenden Art beruhen. Das Weibchen legt seine Eier einzeln in die Anfänge der Erbsen. Man sieht die Spur später noch. (Siehe Fig., c.) Es ist ausser andern Gründen schon der Analogie

wegen sehr unwahrscheinlich, dass er in die Schoten hineinkrieche, um Eier zu legen, wie schon behauptet worden.

Bis zum Herbst scheinen die Larven in den wie gewöhnlich fortwachsenden Erbsen ihre vollkommene Grösse erreicht zu haben, denn im Winter findet man schon die Puppe des Insekts in den Erbsen. Die Höhlung in der Erbse, worin die Entwicklung vor sich geht, lässt immer noch einen grossen Theil, in den vor mir liegenden Exemplaren wohl die Hälfte, der Erbsenmasse übrig. Solches zur Berichtigung der Angabe, dass nichts als die von Unrath erfüllte Hülle der Erbse übrig bleibe. Auch schwimmen die innen ausgehöhlten Erbsen im Wasser nicht oben auf, wie von ihnen behauptet wird. Es fragt sich also, ob die Larve nicht vielleicht, ehe sie sich in einer Erbse zum Behuf der Verpuppung ihre Höhlung anfertigte, schon verschiedene andere Erbsen zerstört hat, und ob diese in der angeführten Behauptung gemeint sind. Der Ernährungsraum in der letzten Erbse erschiene sonst allerdings im Verhältniss zu der Grösse des Insekts gar klein. Unmittelbar vor der Verpuppung rundet die Larve ihre Höhlung so ab, und erweitert dieselbe gegen aussen, dass man schon von aussen die Erbse erkennt, in der eine Puppe steckt. Sie zeigt, möchte man sagen, ein Auge, in dem nur noch eine runde, halbdurchsichtige Haut das Insekt bedeckt; dieses zum Käfer gewordene Insekt frisst sich gegen das Frühjahr durch die verschliessende Haut hindurch, um Erbsenfelder aufzusuchen.

Es scheinen bei der Verwandlung zum Käfer auf trockenen Speichern viele Puppen zu Grund zu gehen. — Das Insekt hat schon ganze Erbsenernten zerstört, und soll besonders in Amerika stark gehaust haben.

Die vorgeschlagene Beitzung des auszustreuenden Saatguts kann unmöglich davor schützen. Dagegen wird man durch kräftige Düngung und glückliche Wahl der Saatzeit die Blüthe rascher zu Ende bringen, was dem Mutterkäfer nicht gestattet, über eine grosse Zahl Blüthen Herr zu werden. Sollte man schon vor oder zur Blüthezeit eine grosse

Zahl Käfer auf den Erbsen finden, so wäre besonders bei Drillkultur das Abschöpfen derselben mit einem Hammen, je nach Umständen vielleicht auch Abklopfen in einen untergehaltenen kleinen Schirm dienlich.

Dass die angegriffenen Erbsen, wenn der Käfer noch nicht ausgekrochen ist, durch Werfen in Wasser und Entfernung der oben auf schwimmenden gereinigt werden können, wird behauptet; bei mir sanken die angegriffenen Erbsen auch unter; doch wären neue Versuche erwünscht.

Der Ackerbohnenkäfer, *Bruchus granarius L.* Dem Vorigen nahe verwandt, etwas gewölbter. Ausser den vier untersten Fühlergliedern auch die ganzen Vorderbeine roth. An der abschüssigen Stelle kleine Flecken. Die Fleckchen an der Mitte des Brustschildhinterrands kleiner aber schärfer. Ebenso der rothbraune, kleine Fleck hinter dem Schildchen. Das Scheckige auf dem ganzen Rücken sparsamer aber markirter. Lebt in ähnlicher Weise auf Pferdebohnen. Hier traf ich den Mutterkäfer sehr häufig schon vor der Blüthe in den Gipfeln und Achseln der Pflanze, doch treibt er sich zu derselben Zeit da und dort in andern Blüthen, z. B. denen des Zwetschgenbaumes, und noch im Juni auf Wiesenschirmblüthen herum. Er lässt sich selbst bei leiser Berührung leicht herabfallen.

Bei den ausgehöhlten Pferdebohnen, die ich besitze, steht die durch die Larve bewerkstelligte Höhlung immer senkrecht auf der Fläche, in welcher die beiden Bohnenlappen an einander liegen. Manchmal lagen zwei Kerfe in derselben Bohne. Im Uebrigen wie beim Vorigen.

Bruchus rufimanus Schh. Dem *pisi* äusserst ähnlich, doch von ihm dadurch verschieden, dass auch die Schenkel der Vorderbeine roth sind.

Verwandt auch *Bruchus sertatus Ill.* mit fünf rothen Fühlergliedern und ganz rothen Vorder- und Mittelbeinen. Von beiden wären nähere Angaben über ihre Lebensweise sehr wünschenswerth.

Hierher gehört auch durch seine Nützlichkeit das interessante Geschlecht der Börstenkäfer, *Anthribus*, welche theils in faulem Holz, theils als Schmarozer in Schildläusen leben. Ihre Körperform und ihre Fühler

erinnern häufig an die Samenkäfer, *Bruchus*. Ihr Rüssel ist meist auffallend platt.

A. scabrosus F. ist schwarz, mit der Länge nach geleisteten, rothen, dazwischen schwarz und grau punktirt gestreiften Flügeldecken. Nach Herbst auf blühenden Gewächsen. Ich fand ihn als Larve in den Pfefferkorn-grossen Schildläusen des Kirschbaums. Der Käfer entwickelte sich Mitte Juli und verweilte noch eine Reihe von Tagen in der Schildlaus, um deren Inneres vollends auszuzehren. Vielleicht dass er auch im gleichgrossen Coccus der Rosskastanie lebt, weil ihn Herbst auch auf diesem Baum angiebt.

Der Dickkopfkäfer. *Apoderus coryli L.* Kopf gegen hinten sehr stark, halsähnlich eingeschnürt. Rüssel gerade, ganz kurz. Körper dick und breit. Decken und Halsschild schön roth. Alles Uebrige schwarz; manchmal übrigens auch die Schenkel roth.

Häufig auf Haseln, Buchen, Hainbuchen, Erlen, wo er in frühen Jahren Anfangs Mai, sonst erst von Mitte Juni an Löcher in die Blätter frisst und diese von einer Seite bis auf die Mittelrippe durchschneidet, sich eine Rolle daraus fertigt, in deren Spitze man ein paar gelbe Eier findet, welche zu stark gekrümmten gelben Larven mit graubraunem Kopf werden. Die Rollen bleiben lang frisch, im Juli und August sind die Larven erwachsen und bald kommt der junge Käfer heraus, um neue Rollen zu fertigen; die erst später im Sommer zur Entwicklung gekommenen Larven fallen mit den Blattrollen zu Boden und sollen sich erst im nächsten Frühjahr verpuppen [?]. Im September 1849 und October 1854 fand ich, was als eine Ausnahme vom Vorigen zu betrachten wäre, auf Haseln und Birken unvollkommene, unreife Käfer.

Wo wirklich das Insekt durch Blätterrollen nachtheilig werden sollte, wäre das leicht ausführbare Sammeln und Zerstören der Rollen zu empfehlen. Dasselbe gilt von dem kleinen, langen, schwarzen Birkenstecher, *Rhynchites Betulae L.*, der öfters auch auf Haselnussstauden Blätter, die er in der Mitte durchschnitten, zu kleinen, trichterförmigen Rollen wickelt.

2) Die Rüsselstecher, *Rhynchites.* Rüssel cylindrisch, öfters an der Spitze breiter, eilfgliedrige Fühler ohne Knie mit dreigliedriger Keule, in einer Längsfurche am Rüssel stehend. Kopf hinten nicht eingeschnürt.

Der Rebenstecher, *Rhynchites Betuleti F.* Dieses Insekt hat wegen seiner grossen Schädlichkeit das allgemeine, insbesondere aber das Interesse der Weinbauer zu verschiedenen Zeiten in hohem Grade in Anspruch genommen. Lange Zeit hielt man aber den Apfelstecher für den Zerstörer der

Reben, und selbst einer der ersten Insektenklassificatoren war in diesem Irrthum befangen. Kann sogar die Heidelberger Naturgeschichte aus Mangel eigener Beobachtungen von dem Irrthum Latreille's nicht abgehen, weil sie meint, er könne sich unmöglich geirrt haben. Dieser unumschränkte Glaube an die Richtigkeit der Beobachtungen Anderer und die Bequemlichkeit, diese Beobachtungen neu aufzutischen, veranlasste den Pfarrer Brauer, einen Schriftsteller, der schon im vorigen Jahrhundert über die Rebenstecher geschrieben hat, von den finstern Zeiten zu sprechen, „wo immer Einer den Andern abschrieb, öfters ohne recht zu verstehen, welches des Ersteren eigentliche Meinung gewesen."

Andere, wie die Verfasser der vier von der churpfälzischen Akademie der Wissenschaften gekrönten Preisschriften kannten den Rebenstecher zum Theil gut, es mangelte ihnen aber so sehr die Kenntniss des allgemeinen Entwicklungsganges bei dem Insekt, dass sie theilweise verwandte kleinere Arten, z. B. den Zweigabstecher, den Pappelrüsselkäfer für den jungen *Betuleti* hielten und aus seiner Lebensweise die des *Betuleti* ergänzten, d. h. unrichtig machten. Der vortreffliche Ratzeburg, dem diese Schriften nicht im Original zu Gebot standen, benützte den in der Okenschen Naturgeschichte daraus gelieferten Auszug, der das Gröbste aus obigen Abhandlungen schon beseitigt hatte. Er berief sich auf diese Autoren hinsichtlich der Generation des Insektes, ohne zu ahnen, dass in den genannten Abhandlungen in dieser Beziehung so viele Widersprüche enthalten sind, dass man weder dem Einen noch dem Andern Glauben schenken kann. So vererben sich die Irrthümer in Folge dieser unglückseligen Einseitigkeit vieler Entomologen, die sich für die Lebensweise der Insekten nicht interessiren, und der Einseitigkeit vieler Landwirthe, welche ohne die geringste allgemeine Kenntniss der Kerfe, ohne je beobachten gelernt zu haben, nicht glauben können, dass ihre gar zu empirische Richtung ihre Sinne irre führen könne.

Der Rebenstecher ist ohne Behaarung, stahlblau, metallischgrün oder goldgrün, oder grüngolden. Die Verschiedenheit der Farben begründet durchaus keine besondern Arten oder besonderes Geschlecht, da sich blaue, grüne oder goldfarbige Käfer ohne Unterschied mit einander begatten. Nach Ratzeburg, Panzer und Andern trüge das Weibchen zu jeder Seite der Brust eine vorwärts gerichtete Spitze. Nach Linné fände sie sich beim Männchen. Auch ich fand bei einigen in Begattung oder wenigstens in Scheinpaarung begriffenen Käfern die Brustspitzen bei dem oben sitzenden, also dem muthmasslichen Männchen. Hellwig fand dorntragende Männchen, aber auch dornenlose Männchen und Weibchen in der Begattung. Auch Pfarrer Walther, dessen Beobachtungen über die Rebenstecher weiter unten mitgetheilt sind, versichert, bei einer Reihe von mehr als hundert Untersuchungen den Dorn stets bei dem Männchen gefunden zu haben. Wer hat unter diesen Umständen Recht? — oder beobachtete die Natur hier keine Regel? Bei den Verwandten *Rh. Bacchus* und *populi* gilt das dorntragende für das weibliche Geschlecht. Gegen die Richtigkeit dieser Annahme spräche jedoch ein von mir im vorigen Jahr gefundenes Pärchen von *populi*, wovon das Männchen die Dornen trägt. Jedenfalls wären also neue Beobachtungen der Sache wünschenswerth.



Am häufigsten und in grösster Thätigkeit findet man den Käfer im Mai und Juni. Er erscheint übrigens noch einmal im Herbst in bemerklicher Anzahl.

Im Wald bewohnt er Buchen, Aspen, canadische Pappeln, Linden und mehrere Weidenarten. Auch die sehr schönen aus mehreren Blättern gewickelten Rollen auf Elsebeer rühren ohne Zweifel von ihm her. Bechstein hat ihn auch noch auf Erlen, Birken, Haseln gefunden.

Ausserdem finde ich ihn stets ziemlich häufig auf Birnbäumen. Auch Schmidberger will durch ihn beschädigte Birnbäume gesehen haben. Ferner wickelt er auf Quitten-

bäumen. Walther sagt, er habe ihn im April, zur Hälfte erwachsen, häufig auf seinen Apfelbäumen gefunden. Offenbar hat er aber hier den Zweigabstecher für den Rebenstecher gehalten. Mir kam er auf Apfelbäumen nie vor, weder der Käfer noch seine Blätterwickel. In der That scheinen sich auch die kurzen, spät erscheinenden und sperrig auseinanderstehenden Blätterbüschel der Apfelbäume weit weniger für seine Arbeit zu eignen, als die der Birnbäume. Ausnahmsweise mag er sich einmal darauf finden, häufig aber gewiss nie.

Etwas später, wenn die Reben anfangen auszuschlagen, macht er sich auch in den Weinbergen bemerklich, und zwar oft in unglaublicher Menge. Es ist wahrscheinlich, dass diese Käferschaaren vorher die Wald- und Obstbäume bewohnt, sodann aber verlassen haben, um den noch weichen Schossen und Blättern der Rebe nachzugehen. Wenigstens trifft man den Käfer in ähnlicher Weise im Juni und Juli auch im Walde nicht mehr leicht auf den schon starren Blättern der Buche, sondern mehr auf den Wasserschossen der Aspen, Weiden u. dergl. Auf ihnen findet er noch weichere Nahrung und sich leichter zu Brutrollen wickelnde Blätter.

Die Nahrung des Käfers besteht in weichen, krautartigen Theilen der von ihm bewohnten, bereits namhaft gemachten Gewächse:

Erstens beisst er an Birnbäumen junge, noch saftige Triebe auf etwa Fingerlänge unter der Spitze halb durch, so dass der obere Theil halb welk den Kopf hängt. Ich beobachtete ihn selbst 5. Juni 1850 an einem solchen Trieb. Die Blätter waren stark geschabt. (Die *Psylla, pyrisuga* und deren zahlreiche gelbe Eier auf dem halbwelken Schoss oberhalb des Schnitts sind wohl bloss in Folge des *Betuleti* erschienen.)

Sollte er den Zweig halb abschneiden, bloss um von den welkern ihm vielleicht angenehmeren Blättern zu fressen? Eine Bemerkung von Vorster: das Insekt benage in der Gefangenschaft die etwas gewelkten Blätter lieber als die voll-

saftigen, deutet ebenfalls hierauf hin. Auch Schmidberger kennt dieses Durchgefressenwerden und Umfallen der Schosse. Doch wäre auch die Annahme gerechtfertigt, dass ihm manchmal bei ungünstiger Witterung ein Schoss, dessen Blätter er wickeln wollte und desshalb abschnitt, dennoch entwuchs und sich streckte, so dass er für sein Brutgeschäft unbrauchbar wurde.

Aehnlichen Unfug treibt er, vielen einstimmigen Versicherungen zufolge, in den Weinbergen, indem er zu seiner Nahrung das eben austreibende Auge und die jungen krautigen Rebschosse durchschneidet. In einem Tag soll er nicht nur zwei, drei und noch mehr [?] Schösslinge durchstechen, sondern sie zugleich meistens da abstechen, wo sie aus dem Stock hervorsprossen. Dieses Annagen [Querdurchnagen?] bis auf's Mark finde etwas später auch noch an den Traubenstielen statt und ziehe natürlich das Verdorren von Schossen und Trauben nach sich. Es könne, wird behauptet, ein einziger Käfer einen Rebstock auf ein ganzes Jahr untragbar machen. Daher, worauf Pfarrer Brauer im Elsass aufmerksam machte, der französische Ausdruck *Coupe-bourgeons*, der italienische *Tagliadizzo*.

Zweitens schabt der Käfer die Blätter in der Regel auf ihrer obern Seite in schmalen Streifen so ab, dass nur noch die durchsichtige Epidermis der untern Seite des Blattes stehen bleibt. Das Schaben selbst geschieht in der Art, dass der Käfer mit dem Rüssel schabend in gerader Linie vorwärts schreitet, und somit einen langen Streifen von Blattgrün entblösst. An diesen Streifen (Fig.) erkennt man häufig den Aufenthalt des in der Nähe verborgenen Insekts. Brenchel, der nach seiner Angabe Rebenstecher längere Zeit in der Gefangenschaft gefüttert hat, sagt, dass das



Schaben der Blätter zwischen den Rippen erst beginne, wenn der Käfer keine zarten Schosse mehr zur Hand habe.

Gleichzeitig mit diesen Verwüstungen oder etwas später denken die Käfer auch ernstlich an ihre Fortpflanzung. Vom Mai bis Juli sieht man sie nämlich häufig paarweise auf den Blättern, öfters auch drei oder vier beisammen. Breuchel will beobachtet haben, dass das Paar so strenge Monogamie halte, dass kein Männchen zu des andern Weibchen gehe, und sie auch nach der ersten Brut noch beisammen bleiben.

Die Art, wie der Käfer seine Eier unterbringt, ist merkwürdig und interessant mit eigenen Augen anzusehen. Durch blosses Zusammenzwängen mittelst Rüssels und Beinen bringt er die cigarrenförmigen Blattwickel oder Zapfen zu Stand, in die die Eier gelegt werden sollen. Die Blätterwickel auf Obstbäumen (Fig.) werden immer aus einer grössern oder kleinern Anzahl Blätter gemacht; auf dem Quittenbaum mit seinen grossen, wolligen Blättern reichen für ihn vielleicht wenige hin, von den kleinen, glatten Birnblättern braucht er bis zu achtzehn und vielleicht noch mehr. Früher traf ich den



Käfer zufällig öfters eben mit dem Wickeln von Baumblättern beschäftigt, ohne damals den ganzen Verlauf zu beobachten. Doch schliesse ich aus den in meiner Sammlung steckenden Rollen auf folgendes Verfahren des Insekts bei der Fertigung der Baumblattwickel. Soll ein Blätterbüschel gewickelt werden, so sucht der Käfer durch Anbohren und Ausfressen des Marks an der Basis des Schosses diesem den

Saftzufluss abzuschneiden. Erlaubt solches der Bau des Schosses an seinem untersten Theile nicht wohl, oder ist dadurch der Zweck nicht vollkommen erreicht worden, so erhält jeder einzelne Stiel der zu wickelnden Blätter einen verletzenden Biss. Häufig, wenn ein Blattbüschel zu klein ist, wird dieser am Grunde angebohrt, und ein paar Blätter von der zunächststehenden Knospe dazugezogen, diesen Blättern aber die Stiele durchstochen. Dieses Saftabzapfen muss geschehen, damit die Blätter welk werden und sich nach dem Belieben des Käfers wickeln lassen. Das Wickeln geschieht offenbar allmählig, indem der Käfer die Arbeit unterbricht, Eier in die Rolle legt, wieder ein oder mehrere Blätter rollt, wieder Eier legt und so fort. Die Blätter, auch die der Bäume, legt der Käfer, wie es scheint, gern aber nicht immer mit der glatten Seite nach aussen. Es fragt sich nun, wodurch bekommen die über einander gerollten Blätter den nöthigen Halt? Man sagt, der Käfer klebe dieselben an einander. Da die Blätter mit den Rändern besonders fest auf einander liegen, suchte ich hier eine Art Leim zu entdecken, jedoch vergeblich. (Auch wickelt der verwandte *Betulae* auf Birken ohne Leim.) Aus früherer eigener Anschauung kann ich bloss angeben, dass der Käfer mit grosser Anstrengung der Beine die Blätter über einander zieht und mit dem Rüssel häufig andrückt. Näheres müssen neue Beobachtungen lehren. — Auch das Eierlegen habe ich nie mit angesehen, doch verfährt der Käfer gewiss in folgender Weise. Hat der Wickel eine gewöhnliche Dicke erreicht, so bohrt der Käfer durch die noch nicht ganz harten Blätter ein Loch, legt das Ei darein und schiebt es mit dem Rüssel in's Innere an eine passende Stelle. Würden die so sehr weichen Eier vor dem Rollen gelegt, so müssten sie nothwendig bei der Arbeit Noth leiden.

Diese a posteriori gemachte Annahme findet ihre volle Bestätigung durch die vortreffliche Schmidbergersche Beobachtung in Kollars schädlichen Insekten, welche mir soeben erst durch die Güte des Herrn Professors Ratzeburg mitgetheilt

worden. Es heisst hier: Während der Arbeit legt er auch seine Eier; er sticht nämlich die Rolle durch, legt sein Ei vor die Oeffnung und schiebt es mit dem Rüssel hinein; im Ganzen 4—6 Eier.

Von klebrigen Substanzen, womit sie befestigt würden, ist keine Spur zu bemerken: sie liegen ganz frei. Sie fallen einem auch beinahe auf die Hand, wenn man vorsichtig eine Rolle aufwickelt. Die Eier erinnern an kleine Hirsekörner, sind trübweisslich und haben scharf gemessen ein Millimeter Länge. Begünstigt die Witterung seine Arbeit, und befinden sich in der Umgebung der Rolle noch wickelbare Blätter, so kann der Käfer eine an sich eigentlich schon vollkommene Rolle noch vergrössern.

Während oder nach dem Brutgeschäft sieht man die Käfer öfters sich bei warmen Sonnenschein schnell um einen Wickel herumjagen. Zu dieser Zeit stürzt sich der Käfer bei der Annäherung sehr gerne zu Boden, wenn er auch sonst bei kühler Witterung weniger scheu ist und sich leicht mit der Hand fassen lässt. Noch im Juni, ja selbst Anfangs Juli sah ich den Käfer im Walde neben frisch gefertigten Blättertuten.

An den dem Weinblatt ähnlichen Bergahornblättern verfährt er in anderer Weise. Im bairischen Gebirge sah ich ihn diese am Ende Juli in der Art wickeln, dass er an allen von mir beobachteten Blättern in geringer Entfernung vom Ende des Blattstiels $\frac{4}{5}$ der Blattfläche im Bogen durchnagte, und das Herabhängende zum Wickel rollte. Die Rolle bleibt somit in diesem Fall am letzten nicht durchschnittenen Fünftel aufgehängt.

Von ungleich grösserer Bedeutung ist das Blätterwickeln des Insekts auf dem Weinstock. Es war schon den Römern recht gut bekannt, wie die von Brauer aus Plautus, Cato und Plinius angeführten Stellen und der dem Insekt beigelegte Name *Convolvulus* beweisen. Es ist auch in der That nicht schwer, das Insekt, wenigstens einzeln, an den Reben zu finden, besonders an Spalierreben in Gärten. Leider

habe ich jedoch die mir vor einigen Jahren gebotene Gelegenheit versäumt, hier seine Lebensweise genau zu beobachten.

Im Folgenden soll von den äusserst zahlreichen Angaben verschiedener Schriftsteller das Glaubwürdige zusammengestellt werden; Angaben, denen meiner Ansicht nach ein förmlicher Irrthum zu Grund zu liegen scheint, habe ich in die Anmerkungen verwiesen.

Auf den frisch vorgeschobenen Rebschossen findet man die Käfer bald einzeln, bald ein oder zwei Paare beisammen, bald soll sich auch eine grosse Anzahl zusammen halten. Das eigentliche Brutgeschäft beginnt sobald die Blätter die Grösse eines Dreibätzners erreicht haben. In diesem Fall macht der Käfer eine Rolle aus mehreren Blättern, indem er mit den jüngsten zartesten zu rollen anfängt. Es kommt öfters auch vor, dass junge Träubchen noch mit in die Rolle verwickelt werden. Ist die Witterung gut, so geht die Entwicklung der Rebschosse sehr rasch vor sich, der Rebenstecher kann alsdann nicht mehr einige Blätter zusammenwickeln, sondern muss sich mit einem der nunmehr auseinandergerückten, dafür aber auch um so grösser gewordenen Blätter begnügen. Das Saftabschneiden geschieht auf verschiedene Weise, wie weiter unten gesagt werden wird, durch Anstechen des Stieles und der Rippen. In wenigen Stunden wird das Blatt dadurch welk, und fängt an, sich ein wenig zu rollen. Der Käfer leitet dieses Rollen und führt es weiter durch Gegeneinanderziehen des Blatts mit den Vorderfüssen. Weibchen und Männchen arbeiten gemeiniglich mit einander. Dass gerade das Männchen aussen, das Weibchen innen am Blatt beschäftigt sei, kann für den wahrscheinlich sein, der annimmt, die Eier werden an das Blatt hingelegt. Der Zweifel, den ich in dieser Beziehung hege, ist schon oben ausgesprochen. Widersteht das Blatt nach einer Seite, so sucht es der Käfer auf die andere zu drehen, ja er ändert sogar die Ordnung an einem Zapfen oft 3—4 mal; in der Regel jedoch sucht der Käfer, damit

der Regen leicht davon ablaufe, die glatte Seite des Weinblatts nach aussen zu kehren. Er soll, um die Blätter übereinander zu befestigen, hie und da den Schnabel in die Rolle stechen, und die Wolle der rauhen Blattseite durch die kleinen Oeffnungen zu ziehen suchen. Wahrscheinlich beruht diese Angabe übrigens, wie schon oben ausgeführt, auf irrthümlicher Ansicht von der Art des Eierlegens. Dass der Käfer, um die Rolle zu fertigen, oder Eier zu legen, in dieselbe steige, ist bei der Dichtheit, mit welcher die Blätter übereinander liegen, undenkbar. Um eine Rolle zu fertigen, braucht es nach den verschiedenen Angaben etliche Stunden, nach andern 5—6 Tage, wie solches in der Natur der Sache liegt, da der Käfer eine an sich schon fertige Rolle sich bei günstiger Witterung gewiss häufig bewogen findet, noch um mehrere Blätter zu vermehren.

Nach Rozier, aus dessen „Cours compl. d'Agriculture" T. XIII, P. 27, Ratzeburg und Oken, das Verfahren des Käfers in einer etwas abweichenden Uebersetzung geben, wäre der Vorgang folgender:

Der Käfer erwähle sich, heisst es, zu seiner Arbeit die grössten Blätter, steche den Blattstiel an und wiederhole, sobald das Blatt nach einigen Tagen wegen mangelnden Saftzuflusses anfange welk und schlaff zu werden, die Operation an jedem der fünf Blattrippen, indem er nun die Rippe des kleinen äussersten Lappens ansteche; hierauf rolle er diesen Lappen spiralförmig zusammen, gehe hierauf die Rippe des zweiten Lappens an, und rolle ihn in entgegengesetzter Richtung; mit dem dritten und vierten Lappen werde ebenso verfahren, so dass am Ende zwei Lappen von der Rechten nach der Linken, und zwei von der Linken nach der Rechten gerollt seien. Der fünfte Lappen würde endlich dazu gebraucht, die vier übrigen zu decken. Oken in seiner Uebersetzung lässt die Blattrippen nicht erst nach einigen Tagen, sondern gleich, nachdem der Stiel angenagt ist, anfressen. — Soweit der Text Roziers. In Okens Uebersetzung ist die Bemerkung enthalten, dass die Blattlappen sich von

selbst [?] rollen sollen, und zwar abwechselnd nach rechts oder links in Folge des Nervenabstechens bald auf der oberen Seite des Blatts, bald auf der unteren. Ich kann diese Bemerkung an den von Oken angeführten Stellen von Rozier's Cours compl. d'Agriculture durchaus nicht finden.

Während der Arbeit des Rollens, die nach Rozier 5—6 Tage dauert, legt das Weibchen seine Eier. Nach den Einen kämen drei Eier, nicht mehr und nicht weniger, in ein ganzes Rebenblatt, nach Andern viel mehr. Nach Vorster würde das Weibchen nur etwa drei Eier auf einmal legen, dann 9—10 Stunden ausruhen, und dann wieder in eine alte [?] oder in eine neue Rolle legen.[1]

Einige lassen das Weibchen seine Eier einfach an die innere Seite des Blatts anhängen und einrollen, andere erfinden, wie schon bemerkt, zu demselben Behuf eine befestigende, klebrige Feuchtigkeit, oder lassen sie in eine Art von Tasche gelegt, oder endlich gar übersponnen werden! Auch findet sich die Behauptung, dass der Käfer mit seinem Schnabel ein Loch von aussen durch alle Blätter hindurch bis auf ein jedes Ei bohre, so dass sie wie mit Stecknadeln durchstochen erscheinen, damit der künftige Wurm genug Luft habe, oder damit Regen und Thau von aussen desto besser hineindringen können. Hiemit scheinen abermals die Löcher gemeint zu sein, durch welche die Eier nach gefertigter Rolle eingeschoben werden. Auch in der Gefangenschaft soll der Käfer nach Brenchel seine Brutrollen machen. Zu all' diesen Bemerkungen füge ich hinzu, dass mir die vertrockneten Rollen im Verhältniss zu dem dabei verwendeten Blatt sehr stark zusammengeschrumpft schienen.

Im Juli und August bemerkt man kaum mehr einen

[1] Wenn in dem Rheingauer Weinbau 1765. 8. S. 329 gesagt ist, das Insekt spinne sich nach dem Verwüsten der Schosse in die Weinblätter ein, und weiter: es rolle sich zusammen, verwandle sich und lege die Eier hinein, so beruht solches auf unrichtiger Auffassung, unglücklicher Combination und Verwechslung mit der Lebensweise ganz andrer Insekten, und bezeichnet nichts Anderes, als unsere gewickelten Brutrollen.

Nach Brenchel würde das Männchen das Weibchen gleichsam einwickeln und mit grösstem Fleiss in Sicherheit bringen! In vierundzwanzig Stunden hatten bei ihm zwei Paare schon zwei Zapfen fertig; die Weibchen blieben in den Zapfen, um darin ihre Eier künstlich anzukleben, und in zwei Tagen hinten am Zapfen, nämlich am Blattstiel, wieder herauszukommen. Auch würde der Käfer allemal in drei bis vier Wochen seine Zapfen wieder aufrollen und frische Eier hineinlegen!!

Käfer; mit dieser Bemerkung stimmen auch Ratzeburgs und Anderer Angaben überein. In dieser Zeit aber beginnt die Entwicklung der Bruten. Nach mehrfachen Versicherungen schliefen die Larven, je nachdem die Zäpfchen an der warmen Sonne oder im Schatten hangen, auch wohl auf den Boden gefallen sind, innerhalb 8—12 Tagen aus. Die kleinen Lärvchen haben die allgemeinen Eigenschaften der Rüsselkäferlarven; nach Schmidberger, mit schwarzen Querstrichen über den Rücken und einem röthlichen Köpfchen. Aus den vielen Angaben über die Entwicklung der Lärvchen in den vertrockneten Blätterwickeln [1] geht nicht einmal sicher hervor, ob es für sie zweckmässiger ist, wenn die Wickel am Stock hängen bleiben, somit höchstens vom Regen und Thau benetzt werden, oder auf der feuchten Erde liegen. Die Lärvchen nagen im Innern der Wickel kleine Gängchen, und nehmen an Grösse zu; nach 14 Tagen bis drei Wochen würden sie sich aus den Zäpfchen herausfressen, und in die Erde gehen; kaum ist aber zu glauben, dass sie alsdann schon ihre vollkommene Grösse erreicht haben. Eher annehmbar ist Vorsters Angabe, dass die Larven in fünf Wochen erwachsen; kaum glaublich aber wieder, dass sie keine Häutung durchmachen.

Die Larve soll sich im Boden eine erbsengrosse Höhle fertigen, worin sie drei Wochen unverändert bliebe, um sich dann auf kurze Zeit zu verpuppen.

Die aus den Puppen entstandenen Käfer blieben in der Erde, bis ein durchdringender Regen käme, worauf sie haufenweise aus dem Boden kröchen. Brauer will die Käfer in dieser Art Anfangs August bis Anfangs September aus den Töpfen erhalten haben, worin er theils in der Wärme, theils in der Kühle das Insekt erzog.

Die ganze Verwandlungszeit vom Ei bis zum Käfer wird somit ziemlich übereinstimmend mit Andern auf 60 Tage berechnet.

[1] Dass die Larve unter dem Namen des weissen Wurms an der Blüthe des Weinstocks Schaden verursache, beruht auf grober Verwechslung mit der Raupe des Traubenwicklers.

Wie schon oben angegeben, trifft man die junge Generation von Käfern im Herbst (September, hie und da auch Oktober), öfters sieht man sie noch in der Begattung; dass sie aber noch Blattwickel fertigen, d. h. brüten, kann ich aus eigener Beobachtung nicht versichern, wenn auch da und dort angegeben wird der Käfer lege nochmals Bruten an (wenigstens auf Bäumen und Sträuchern), nach deren Fertigung er vor Winter noch zu Grunde gehe. Die aus der zweiten Brut entstehenden Jungen würden die Käfer für den nächsten Mai liefern.

Die Angaben, dass Rebenstecherkäfer im Winter unter Baumrinden gefunden worden seien, haben entschiedene Verwechslungen zum Grund.

Generation. Schon im Vorhergehenden hat man bemerken können, wie schwankend die Angaben über die Entwicklungszeit des Käfers lauten. Vor Allem sei bemerkt, dass wenn der Käfer auch nicht alle Eier an einem Tage in die Rolle legt, diess zwar einigen Unterschied im Wachsthum der in einer Rolle zusammenwohnenden Larven begründet, die etwaige Verschiedenheit der Entwicklungszeit des vollkommenen Käfers wird aber weit eher daraus erklärlich, dass man von Anfang Mai bis Ende Juni, ja sogar manchmal Anfangs Juli frisch gefertigte Blättertuten findet.

Die Annahme verschiedener Schriftsteller ist, dass die Entwicklung der Käfer längstens nach einem Vierteljahr erfolge, hiefür spricht auch ausser der obigen Angabe Brauers, der den Käfer im August erzogen haben will, in der That das Verschwinden des Käfers im Juli und das Wiederauftreten der muthmasslichen zweiten Generation im Herbst. Wie soll nun aber, wenn man annimmt, es erscheine eine zweite Generation im Jahr, dieselbe fertige aber keine Rollen mehr, das Erscheinen der zahlreichen Käfer im Frühjahr erklärt werden? Offenbar entweder durch ein Ueberwintern des Käfers und Wiedererscheinen im Frühjahr — in der That versichert Breuchel, zwanzig ausgewachsene, sämmtlich lebende Rebenstecher Ende Februars unter dem Mist gefunden zu

haben, wobei jedoch freilich zu bemerken sein wird, dass diese vereinzelte Wahrnehmung von Seiten eines Beobachters, dem so viele Irrthümer nachzuweisen sind, wohl noch weiterer Bestätigung bedarf — oder aber dadurch, dass viele, vielleicht die Mehrzahl der Käfer bis zum Herbst mit ihrer Entwicklung nicht fertig werden, vielmehr bis zum nächsten Frühling brauchen (diess wohl das Wahrscheinlichste); denn dass die Herbstkäfer Eier auf die abfallenden Blätter legen sollen, wie eine Behauptung lautet, die Larven in die Erde kriechen und die Puppen überwintern, ist ohne unterstützende Beobachtungen nicht wohl anzunehmen.

Schmidberger dagegen nimmt eine einfache Generation an und auch Rozier sagt: „Glücklicherweise erscheint in einem Jahre nur eine Generation, denn nur einmal findet man gerollte Blätter.“ Diese einjährige Generation erklärt aber die Herbstkäfer nicht, man verfällt somit unter dieser Voraussetzung abermals auf die Nothwendigkeit einer weiteren Annahme, nämlich der, dass öfters die Käfer nicht vom Frühling bis zum Frühling des nächsten Jahrs ihre Entwicklung beendigen, sondern anderthalb Jahre, nämlich vom Mai bis zum Herbst des nächsten Jahres brauchen; dem steht aber im Wege, wie ebenfalls Ratzeburg bemerkt, dass dann das Auftreten des Käfers im Herbst nicht so regelmässig und häufig sein sollte, und zweitens, dass wenn der Käfer zwar in der Regel in zwölf Monaten, in einem einzelnen Jahr aber in dieser Zeit nicht fertig würde, es doch viel natürlicher wäre, ihn alsdann im Juni und Juli seine endliche Verwandlung erreichen zu sehen, als gerade erst im August und September.

Endlich wird gar auch eine zweijährige Generation angenommen, wofür ich keinen besondern Grund wüsste, es wäre denn die Bemerkung Walters, dass er Larven über ein Vierteljahr mit zusammengewickelten dürren Blättern genährt und sie am Ende dieser Zeit als Larven noch eingesendet habe.

Schädlichkeit. Im Jahr 1756 soll der Rebenstecher

zu Roth in Baden so ungemein häufig gewesen sein, dass man an einem Tag vierzehn Simri (?!) zusammengelesen und dennoch $\frac{7}{8}$ bis $\frac{9}{10}$ der Weinernte verloren habe. Im Jahr 1750 seien bei Landau Ende Juni die Reben kahl gestanden wie an Weihnachten, und das Holz so zernagt worden, dass selbst die Aussicht auf einen Ertrag im folgenden Jahr verloren ging; bloss $\frac{1}{35}$ der Ernte blieb stehen. Dieselbe sei auch im Jahr 1788 hart mitgenommen worden. Dass hier nicht bloss das Abstechen und Benagen der jungen Schosse Grund zu dem Unheil gab, erhellt aus mehreren Bemerkungen. Rozier z. B. sagt: „Zur Legezeit im Juni richten sie den grössten Schaden an", und Brauer: „Alles Uebel ist nur der Sorgfalt, die die Käfer für ihre Brut tragen, zuzuschreiben." [Letzteres gewiss wieder zu einseitig.]

Vorzüglich Weinberge mit trockenem Boden seien dem Käfer ausgesetzt. Im Rheingau leiden von ihm Weinberge mit Leimenboden oft mehrere Jahre hinter einander; in den Sandböden komme er nicht so leicht fort, weil er sich in solchen keine sichere Wohnung für den Winter bauen könne. [?] Auf stark gedüngtem Boden soll der Käfer mehr zu befürchten sein, als auf ungedüngtem. Diess wird jedoch auf einem zufälligen Umstand, vielleicht darauf beruhen, dass die Reben auf gedüngtem Boden früher treiben, und daher die Käfer der Nachbarschaft zu einer Zeit einladen, wo sie anderswo noch wenig Nahrung finden, oder darauf, dass sie hier schwammigere, ihm beim Abstechen angenehmere Schosse bilden.

Der Rebenstecher soll kränkliche Pflanzen lieber als gesunde angreifen. In Bezug auf die Rebensorten macht Breuchel die Bemerkung: „man findet, dass dieses Ungeziefer einen Unterschied zwischen rauh und zart zu machen weiss; weil Risslinge und Traminer etwas harte, sonderlich letztere aber wolligere Blätter als andere Stöcke haben, so halten sie sich gerne an den Rolandern, Alben, Gutedel und Kleinhengststöcken auf, unter denen aber der Unterschied sehr gering ist, weil der grösste Schaden gleich Anfangs zur Zeit des Aussprossens

geschieht." Auch Brauer sagt, es scheinen ihnen die edlen Rebensorten angenehm zu sein, weil ihre Blätter und Schosse nicht so gross und stark werden. „Vielleicht, sagt derselbe, trägt die Art, wie man die Reben über sich, neben sich und unter sich zieht, auch Vieles zu dem grössern oder geringern Schaden des Rebenstechers bei. Wo die Reben auf die Art gepflanzt und angeheftet werden, dass die jungen Schosse, welche das künftige Jahr stehen bleiben sollen, mehr freie Luft und Sonne geniessen, als die andern Zweige, die wieder weggeschnitten werden, so thun sie an dem Holz eben keinen so grossen Schaden, sie hängen sich nur an die untersten Zweige, die mehr Schatten haben und nicht so schell wachsen; sie verderben an solchen wohl die Trauben, ehe sie einmal zur Blüthe gekommen, aber das Holz ist nicht zu bedauern, weil es ohnedem, wo es keine Trauben trägt, auf das künftige Jahr abgeschnitten wird. Wo man die Reben in der Fläche oder Ebene zieht, dass sowohl das gute als das schlechte Holz gleiche Sonne und Luft haben, oder auch wo man die Reben stark niederbiegt, dass das vordere Holz stärker wächst als das hintere, und mehr durch den Wind bewegt wird, bleibt dieses Ungeziefer lieber an den vornehmsten und nützlichsten Zweigen, und da es diese absticht, so verursacht es für das folgende Jahr einen grossen Schaden."

Vertilgung. Wenn im Frühjahr rauhe Winde oder Kälte das Wachsthum der Reben zurückhalten, so kann der Rebenstecher grossen Schaden thun; bei vielem Regenwetter aber hindert die Nässe ihn zwar nicht an der Arbeit, aber weil ebenso wie an zu schattigen Orten das Laub nicht recht welk werden will, so geht sie schlecht von Statten; ebenso ist es wo allzu starker Wind weht. Kommt, nachdem die Eier gelegt sind, anhaltende Dürre, so können die Würmlein verderben. Die Larven sollen auch durch die Winterkälte öfters krepiren müssen.

In Wasser mit viel Bleizucker können die Larven gegen sechs Stunden lebend bleiben, etliche Minuten auch in Wasser

mit corrosivem Quecksilber, welches sie, wenn man sie herausnimmt, nicht tödtet. Die tödtlichste Substanz wäre Weinsteinöl; in gemeinem Oel krümmt sich der Wurm, erholt sich aber wieder in feuchter Erde.

An Vorbauungsmitteln empfiehlt man lächerlicherweise Ansaat von Hanf zwischen den Reben, damit ihm der Käfer zuziehe. Bestreichen der jungen Triebe mit einer bittern Lauge wäre nicht nur sehr mühsam, sondern auch, zumal da es vor dem Erscheinen des Käfers geschehen müsste, unwirksam und unzureichend. Oeliche Substanzen sind auch für die Vegetation nicht ungefährlich. Selbst das empfohlene Abschütteln des Käfers, indem man mit einem Stock durch die Gassen gehend an die Rebstöcke schlägt, um den Käfer herabzustürzen, kann natürlich nicht vielen Erfolg haben. Die einzig wirksamen Mittel sind: erstens das Sammeln des leicht auf den Blättern wahrzunehmenden, metallblauen, kupferigen oder grünen Käfers; zweitens das Abschütteln desselben in ein untergebreitetes Tuch, einen kleinen Regenschirm u. dgl. An warmen Tagen ist es schwerer, ihrer habhaft su werden, weil sie sich alsdann schon auf einige Entfernung auf die Erde werfen, bei kühlen ist die Ernte reichlich, bei nassem Wetter trifft man sie nicht sehr zahlreich auf den Stöcken. Die gesammelten Käfer müssen in eine Flasche geworfen werden, in deren Hals man einen Trichter gesetzt hat. Man empfiehlt auch die Nester zu sammeln und zu verbrennen, wenn sie anfangen dürr zu werden; besser möchte es sein, sie zu sammeln, sobald man ihrer habhaft werden kann. Gegen den Käfer auf Obstbäumen, wo er bei weitem seltener und unendlich weniger schädlich ist, ebenfalls Krieg führen zu wollen, scheint zu weit zu gehen, und beruht zum Theil auf Verwechslung mit dem Zweigabstecher. Wenn man endlich noch fleissiges Bauen und Umgraben der Weinberge zu verschiedenen Jahreszeiten empfiehlt, um das in der Verwandlung begriffene, im Boden befindliche Insekt zu zerstören, so ist zu bemerken, dass diese Zerstörung jedenfalls bloss etwa diejenigen treffen

kann, welche dadurch sehr tief zu liegen kommen und sich desshalb nicht mehr entwickeln können.

Der purpurrothe Apfelstecher, *Rhynchites Bacchus L.*



Grösse des Rebenstechers. Purpurroth mit grünem Goldschimmer, weich aber merklich behaart. Das eine Geschlecht, angeblich das weibliche, mit einer gegen vorn gerichteten Spitze an der Seite des Bruststücks versehen. Man hat in neuerer Zeit von dem *R. Bacchus L.* eine sehr ähnliche, bisher unbemerkt unter demselben Namen laufende Art *Rh. auratus Scop.* unterscheiden gelernt. Dieser letztere hat einen kürzern und dickern, bis über die Hälfte goldpurpurroth gefärbten Rüssel. Bei dem ächten *Bacchus* ist der dünnere, längere Rüssel dunkelblau bis schwarz gefärbt.

Er stellt sich sehr früh im Jahre ein, denn schon in den ersten Märztagen findet man Käfer, die ihr Winterquartier verlassen haben. Ziemlich häufig ist er zur Zeit der Blüthe auf den Apfelbäumen. Auf Reben habe ich ihn ebenso wenig getroffen, als Schmidberger. Hier ist stets *Betuleti*. Wahrscheinlich fängt der Käfer bald nach der Blüthe an seine Brut abzulegen. Am 1. Mai 1851 traf ich ihn auf einem Birnzweig, mitten unter Beschädigungen, die gewiss er selbst begangen hatte. Der zweite Blätterschoss unter dem obersten hatte am Grunde ein rundes durch das Mark dringendes Loch und liess bereits seine schwarzen Blätter herabhängen. Der Blätterschoss am Gipfel zeigte ein gleiches Loch, war jedoch bei der feuchten, kalten Witterung noch frisch. Weiter unten an einem Blüthenknopfbüschel waren in den Stiel von Blüthenknospen an der Vereinigung mit dem Kelch Löcher eingefressen. Andere Knospen tiefer unten am Stiel hiengen nur noch an einer Zaser herab. Der Käfer muss nur zu seiner Ernährung oder zum Zeitvertreib die Löcher eingefressen haben, denn bei der Kürze der jungen Triebe war nicht daran zu denken, dass er hätte wollen Eier darin unterbringen, und doch dürfte er in Jahren, wo

die Aepfel und wohl auch Birnen gänzlich fehlen, um seine Eier abzusetzen, mit Schossen fürlieb nehmen. In der Regel brütet er nämlich in jungen Aepfeln und beginnt damit nach Schmidberger erst um Johanni.

Der Vorgang des Brutgeschäfts wäre folgender: das Weibchen bohrt im Verlauf einer Viertelstunde ein Loch in einen Apfel und erweitert dasselbe zu einer geräumigen Kammer für das abzulegende Ei. Es dreht sich um, legt das weissliche Ei darein und schiebt es mit dem Rüssel in den Apfel, etwas über eine Linie tief. Endlich verschliesst es den Eingang theils mit dem Rüssel, theils mit dem Hinterleib, indem es eine klebrige Materie darauf absetzt und durch Hin- und Herfahren des Hinterleibs das Ganze gleichsam glättet. Zu dieser Arbeit braucht es eine ganze Stunde. Nur kurze Zeit vergönnt es sich, um auszuruhen. Manchmal gleich in der Nähe des vorigen, oft auf demselben Apfel, sucht es ein neues Ei unterzubringen. Es wählt dazu eine glatte Seite desselben in einiger Entfernung vom Kelch. Manchmal werden vier Eier neben einander einem Apfel anvertraut. Ist das Wetter günstig, so erscheint nach wenigen Tagen ein weissliches Würmchen mit schwarzem Kopf, das sich tiefer in den Apfel einfrisst und gewöhnlich bis zum Kernhaus vordringt. Von dort aus legt es sich nach der Oberfläche des Apfels einen Gang an, um den Unrath hinauszuschaffen [?] oder dadurch Luft zu bekommen. Nach drei bis vier Wochen ist es ausgewachsen; nach Schmidberger der Raupe der Birnmotte [ohne Zweifel auf den ersten Blick] ziemlich ähnlich, aber weniger fleischfarbig, übrigens fast von gleicher Grösse. [Doch ist es sicherlich leicht zu unterscheiden, da es keine Beine hat, nicht auf dem Bauch wird gehen können und runzlig sein muss, wie die meisten Rüsselkäferlarven.]

Es verlässt den Apfel, um sich in der Erde zu verpuppen und im folgenden Frühjahr als Käfer zu erscheinen. Um ihn zu vertilgen, muss man nach Schmidberger den Käfer wegfangen und die angestochenen Aepfel wegschaffen, auch des Morgens die Bäumchen schütteln, unter deren Blättern der Käfer übernachtet. Dass *Bacchus* nicht auf Reben vorkommt, ist beim Rebenstecher bereits angeführt.

Da von den zwei Verwandten der ächte *R. Bacchus* der häufigere ist, gilt das im Vorigen Gesagte ohne Zweifel von ihm vorzugsweise. *R. auratus* wird, wie auch Ratzeburg annimmt, wohl im Allgemeinen dieselbe Lebensweise führen, doch wäre es von Interesse, etwaige Unterschiede in seinen Gewohnheiten kennen zu lernen.

Der rothflüglige Blüthenstecher, *Rhynch. aequatus L.* In der Form dem Vorigen sehr verwandt, aber der Rüssel beim Männchen so lang als Kopf und Brust zusammengenommen, beim Weibchen von zwei Drittel der ganzen Körperlänge. Ganz bronzefarben, mit Ausnahme des schwarzen Rüssels und der rothen Flügeldecken.

Der Käfer ist häufig, in einzelnen Jahren sogar sehr häufig. Man findet ihn Ende April bis Anfang Juni, oft in Gesellschaft von *cupreus*, auf Zwetschgenbäumen, Apfelbäumen, Vogelbeeren, selbst auf *Aronia Botryapium* und *Crataegus punctata* in den Lustgehölzen. Man sieht ihn sehr häufig paarweise auf den Zweigen. Bei kühlerer Witterung sitzt er irgendwo an dem Holz eines Zweigchens oder am Grunde der Blattstiele mit ausgespreizten Knieen und den Rüssel, man möchte sagen vorwitzig, in die Luft ausstreckend. Auch er stürzt sich, wie seine Verwandten, bei einer Erschütterung plötzlich herab. Seine Lebensweise ist noch nicht näher bekannt. Jedenfalls aber gehört er zu den schädlichen. Ich sah ihn Ende Aprils damit beschäftigt, in die kaum aus den Knospen hervorgetretenen Blüthenknospen mit seinem Rüssel zahlreiche Löcher einzubohren, wahrscheinlich um sich davon zu ernähren. Eine Menge Blüthen ging dadurch zu Grund. Wie pflanzt er nun aber sein Geschlecht fort? Gewiss wie seine Verwandten auf eine sinnreiche Weise. Vielleicht durch Abstechen von Blüthen, in die er Eier gelegt hat?

Der Pflaumenbohrer, *Rhynchites cupreus L.* +— Ganz kupferrothbraun, Rüssel kürzer als bei dem vorigen. Oberfläche stark rauh, etwas behaart.

Im Mai und Juni sehr häufig und zwar paarweise auf Zwetschgen, Kirschen, Arlsbeer *(Pyrus torminalis)*, besonders auch Vogelbeer. Ich fand ihn auch ein zweitesmal im November auf den Bäumen. — Den Vogelbeer begleitet er bis in's Hochgebirg; allerdings nicht ausschliesslich, denn noch in der Region der Alpenröschen im bayrischen Tirol fielen mir im Juni frisch abgeschnittene, an der Rindenhaut herunterhangende Zweigchen des Mehlbeerbaums auf, die ein Ei von 1 Millimeter Länge enthielten, welches man ausser *cupreus* höchstens dem auf Mehlbeerbäumen vorkommenden Rebenstecher zuschreiben könnte. Hat nun aber letzterer nirgends bisher die Gewohnheit gezeigt, Zweige zu seiner Brut zu benützen, so dürfen wir wohl mit Grund vorläufig unsern *cupreus* als Urheber der abgeschnittenen Mehlbaumzweige betrachten, wie wir auch gar nicht zweifeln dürfen, dass die vielen abgeschnittenen Zweigchen auf Vogelbeer von demselben herrühren.

Sobald man sich ihm nähert, stürzt er sich herab. Schmidberger beschreibt die Art, wie der Mutterkäfer sich beim Brutablegen benimmt. Haben die Pflaumen die Grösse

einer Mandel erreicht, so schneidet er, wozu er eine Stunde braucht, den Pflaumenstiel halb durch, sucht nun an der Pflaume eine passende Stelle zum Unterbringen seines Eis, bohrt mit dem Rüssel ein Loch durch die Oberhaut in die grüne Masse der Pflaume, nicht tief, sogar öfters nur unter die Oberhaut, und erweitert es zu einer für das Ei mehr als hinreichend grossen Kammer. Nachdem hiemit ungefähr eine Viertelstunde verflossen ist, rutscht er mit dem Hinterleib in den Eingang der Kammer, legt sein Ei, schiebt es mit dem Rüssel vollends hinab, klebt die Oberhaut, welche er vorsichtig während der Arbeit geschont hat, sorgfältig darauf und begiebt sich nun zurück an die halbdurchgefressene Stelle des Stiels. Er frisst sie nun ganz durch, oder wenigstens so weit, dass sie nur noch leicht hängen bleibt, also in diesem Falle die Pflaume etwas später zur Erde fällt. Zur ganzen Arbeit braucht er, wenn, wie im Sommer, die Pflaumenstiele schon stärker sind, oft gegen 3 Stunden. Es ist demnach begreiflich, dass das Mutterthier in einem Tag blos drei, höchstens vier Eier unterbringen kann. Wenn manchmal zwei Eier in einer Pflaume versenkt sind, so kommt dies nach Schmidberger ohne Zweifel daher, dass ein zweites Weibchen aus Versehen sein Ei dahin gelegt hat. Nach wenigen Tagen soll schon das Würmchen aus dem Ei kriechen. Doch ist hiebei zu bemerken, dass ich Eier in Kirschen, meiner Ansicht nach auch vom Pflaumenbohrer herrührend und vielleicht schon seit mehreren Tagen gelegt, bei sehr warmer Witterung eine Woche lang unentwickelt bleiben sah. Auch erzählt Schmidberger, dass manchmal Eier auch in der dritten und vierten Woche unbelebt gefunden werden, wenn nämlich die nothwendige Wärme fehle; dass aber solche Spätlinge, weil unterdessen die Pflaumen faulen, gern zu Grunde gehen. Beim regelmässigen Verlauf der Dinge sei der ganze, in den Pflaumen vorhandene Nahrungsvorrath in 5 bis 6 Wochen aufgezehrt; die weisse Larve mit schwarzbraunem Köpfchen vergrabe sich in die Erde und komme im darauf folgenden Frühjahr als Käfer zum Vorschein. — Novemberkäfer wären also verfrüht.

Anfangs Mai, also zur Zeit wo die Pflaumen noch zu klein waren, bemerkte Schmidberger eines Tages einige mit Abschneiden junger Pflaumenschosse beschäftigte Pflaumenbohrer. Er glaubt, dass sie dies letzere blos aus Noth gethan haben. Sie seien bei der Arbeit wie der Zweigabstecher *(Rh. conicus)* verfahren, und hätten den Schoss von zwei Seiten her abgeschnitten. Diese Abweichung von der Regel scheint allerdings sehr merkwürdig. Doch fehlen uns über die Lebensweise sowohl des Pflaumenbohrers als des Zweigabstechers und einiger Verwandten noch eine Menge Einzelnheiten. So fand ich, wie schon oben bemerkt, zu Ende Mai 1850 unter einem Kirschbaum liegend, eine Menge ganz frisch und an verschiedenen Punkten des Kirschenstiels offenbar abgeschnittene Kirschen, von der Grösse eines starken Kirschkerns, jede mit einem dunkeln Flecken und darunter einer geräumigen Kammer, mit einem fettglänzenden, mattweissen Ei, ganz genau von der Länge eines Millimeters (also wie das des *Betuleti*). Da es mir trotz aller Aufmerksamkeit nicht gelang, ausser einem Pflaumenbohrer andere Rüsselkäfer von den Aesten zu schütteln, so muss ich wohl vorläufig annehmen, die abgefressenen Kirschen rühren von dem Pflaumenbohrer her und er lege seine Eier in Kirschen, so lang die Pflaumen die erforderliche Grösse noch nicht erreicht haben. Da ich ihn aber auch schon einzeln im Mai auf jungen *torminalis* Blättern neben langen und dünnen, wohl vom Zweigabstecher abgeschnittenen Schossen fand, fragt sich, was er hier treibe. Ich meine, er benage wohl blos das junge Blatt, ohne an's Brüten zu denken.

Nach Schmidberger werden manche Pflaumenbäume aller Früchte durch die Pflaumenbohrer beraubt, und er empfiehlt daher das Schütteln der Bäume von Mitte Juni bis Ende Juli. Auf unsere obige Bemerkung von der Zeit des Vorkommens der Käfer auch auf Kirschbäumen würde man in diese Zeit der Vertilgung wohl auch Anfang Juni und bei Kirschbäumen den Monat Mai mit einbegreifen dürfen.

Der Zweigabstecher, *Rhynch. conicus Ill. (alliariae L.)* Statur ganz wie von *cupreus*, auch und zwar noch stärker behaart, aber der ganze Käfer, mit Ausnahme der schwarzen Fühler, Schienen, Sohlen, schön stahlblau.

Der Käfer kommt im Frühling in Menge zum Vorschein, sobald die ersten Blüthen und Laubknospen der Obstbäume sich entfalten. Man findet ihn alsdann im Garten auf allen verschiedenen Arten und Abarten derselben, auf Pflaumen-, Kirschen-, Aprikosen-, Birnbäumen, selbst der knorrigsten Wildbirne und nach Richter auf *Pyr. salicifolia*. Auch auf dem Mispel und Aronia, sowie auf mehreren Waldbäumen: Elsbeer, Vogelbeer, Traubenkirsche, Weissdorn; wenigstens scheinen mir die vielen an diesen Waldbäumen hängenden abgeschnittenen Zweige, der Kleinheit der in ihnen eingeschlossenen Eier und der Dünne der Schosse wegen, bloss dem *conicus* gehören zu können. Einzelne Elsbeerschosse waren mehrmals abgestochen. Er bohrt Anfangs nur seinen Rüssel in die Blüthen- und Blattstiele, um sich von deren Saft oder weichem Fleisch zu ernähren und häufig sieht man sie hiebei sogar in der Begattung. Bald darauf beginnt die Brutarbeit. Sobald nämlich die Schosse einmal einige Zoll Länge erreicht haben, legt er seine Eier in die Spitze eines solchen und schneidet ein Stück hievon ab, so dass die Larve in dem abgewelkten Gipfel sich ernährt und entwickelt.



Schmidberger hat die Art und Weise beschrieben, wie der Kerf hiebei zu Werke geht, und es lässt sich der Schilderung dieses Verfahrens wenig beifügen. Der Käfer sucht sich vor Allem einen ihm zusagenden weichen Schoss. Wäre dieser auch schon 1 Fuss lang, so hindert ihn solches nicht, seine Arbeit zu beginnen, wenn nur wenigstens der äusserste Theil desselben noch recht krautartig ist. Der Käfer bezeichnet sich vorerst an der dem Stamm zugekehrten Seite des Schosses durch einen Rüsselstich oder einen Quereinschnitt von Rüsselbreite, die Stelle

(q) wo er den weichen Schoss nachher durchbeissen, abstechen will. Hier bohrt er in einiger Entfernung davon gegen die Spitze ein Loch bis in's Mark. Dass er diess bei Schmidbergers Beobachtung gerade auf der dem Stamm abgekehrten Seite und den Kopf gegen unten gerichtet, bewerkstelligte, scheint mir eher zufällig als beständige Regel zu sein. Das zur Aufnahme eines Eis besimmte Loch wird nun genügend erweitert. Der weibliche Käfer setzt sich hierauf über den Eingang der Kammer, legt ein Ei hinein und bringt es mit dem Rüssel vollends in die rechte Lage. Diese ganze Arbeit erfordert etwa eine Stunde. Ohne auszuruhen kehrt er jetzt zur früheren Stelle zurück, um den Trieb abzustechen. Anfangs ist jedoch seine Arbeit mehr ein Abschneiden, denn er setzt an der einen Seite des Triebes den Rüssel an und fährt hinüber zur andern und so wieder zurück. Auf diese Art schneidet er bis auf eine gewisse Tiefe ein. Dann fängt das eigentliche Abstechen an, das der Käfer so lang unermüdet fortsetzt, entweder bis der Trieb ganz durchstochen ist, in welchem Fall man meinen sollte, er sei mit der Scheere abgeschnitten, oder bis er, nur noch mit seinem untersten Theil angeheftet, sich stark neigt oder herab hängt. Während der Arbeit geht er mehrmals gegen die Spitze; dass solches geschehe, um den Trieb vollends durch die Schwere seines Körpers fallen zu machen, wie Schmidberger meint, erscheint nicht glaublich. Denn ein einziger Rüsselstich weiter müsste für ihn mehr Erfolg haben, als die geringe Last seines Körperchens. Diese Arbeit dauert oft 1—1½ Stunden. Er ruht darauf einige Minuten auf einem Blatte aus, schabt etwa auch zu seiner Nahrung vom Oberhäutchen desselben ab, jedoch so wenig, dass man kaum die Stelle bemerkt, wo dasselbe geschehen. Nach etwa einstündiger Erholung geht er wieder an die Arbeit und bringt an den herabhängenden Trieb, wenn Platz genug vorhanden ist, ein weiteres Ei in einem zweiten Loch in der Nähe des erstern unter. Wird er durch den Abend unterbrochen, so setzt er am folgenden Tage in aller Frühe sein Tagewerk fort und legt das zweite Ei. Nicht jeder Schoss,

oft erst der dritte oder vierte, scheint ihm zu seinen Zwecken tauglich. In einen kurzen Trieb kommt gewöhnlich nur Ein Ei, in längere oder stärkere zwei, manchmal drei. In den Weissdornschossen zählte ich regelmässig drei. Wenn es auch noch so fleissig ist, bringt das Weibchen nur zwei Abstiche am Tag zu Stand, und meist ist es eine Reihe von Tagen durch Regenwetter oder Wind an der Arbeit gehindert.

Die Hauptbrutzeit ist der Mai und Juni. Auf dem Apfelbaum jedoch beginnt sie erst im Juni, d. h. wenn die Schosse nicht mehr so kurz und wollig sind. Von Anfang Juli an findet man in der Regel weniger frisch abgestochene Triebe, wiewohl ausnahmsweise auch noch Augustschosse abgeschnitten, und nach Richter selbst noch im September abgestochene Zweige gefunden werden.

Das Lärvchen kriecht schon nach acht Tagen aus dem Ei. Es ist weiss, mit schwarzbraunem Köpfchen, und nach 14 Tagen schon ziemlich gross; frisst besonders das Mark des Triebes. Nach vier Wochen hat es seine Ausbildung erreicht und geht heraus in die Erde; es soll sich hier ein paar Zoll tief eingraben. Im ersten Frühjahr ist das Rüsselkäferchen ausgebildet.

Besonders gern befällt der Käfer wegen ihrer Weichheit die Pfropfreiser. Richter wurden in einzelnen Jahren $^{9}/_{10}$ derselben abgeschnitten: oft allerdings bloss ein Auge, an vielen aber auch zwei und an einzelnen sogar alle drei Augen.

Auch Schmidberger gibt an, dass ihm in der Baumschule in einem gewissen Jahr fast kein Pfropfling ganz geblieben wäre, wenn er nicht sehr auf das Insekt Jagd gemacht hätte. Nach demselben ist ein trockener Mai und Juni der Vermehrung des Insekts ungünstig, denn es schrumpft alsdann der Schoss zusammen und das Ei wird gedrückt. Das Gleiche geschieht, wenn der abgestochene Schoss auf blossem Boden liegend von der Sonne ausgedörrt wird.

Das Sammeln des Insekts geschieht am besten durch Abklopfen in einen untergehaltenen Regenschirm. Schmidberger empfiehlt auch das Sammeln und Zerstören der von der Larve bewohnten Triebe.

Nach demselben würde eine der vorigen sehr verwandte aber nur halb so grosse Abart in ihrer Lebensweise sich dadurch unterscheiden, dass sie ihr Ei in das Mark der Blattstiele legt. Sie sticht zu diesem Behuf rechts und links in den Blattstiel, welchem sie ihr Ei anvertraut: das

Blatt verdorrt und fällt ab. Nie habe er diese kleine Abart einen Schoss abschneiden, nur ein einziges Mal den grossen Zweigabschneider sein Ei in einen Blattstiel legen sehen.

Auch ich habe die kleinen Lärvchen dieses Käferchens in Birnblattstielen Anfangs Juli gefunden: auf der Rückseite des Blatts, da wo der Stiel mit dem Blatt verbunden ist. Näheres darüber kann ich nicht geben.

Anhang zu *Rhynchites*. Mitte Juni 1851 fand ich zu Hohenheim an einem und demselben starken Birnbaum zahlreiche junge Endtriebe an den Aesten, welche ziemlich grosse, etwa denen des *Rh. cupreus* entsprechende Eier enthielten, denen aber nicht durch theilweises Abschneiden der Saft entzogen war. Vielmehr gingen um den jungen Trieb herum im Spiral viele bis ins Mark eingestochene Punkte. Die Frage ist nun, welcher der vorigen grösseren Arten gehört diese Art an, die Brut unterzubringen?

Die Spitzmäuschen, *Apion*. Rüssel durch sein Geradeausstehen an die Schnauze einer Spitzmaus erinnernd, manchmal etwas gekrümmt. Einfache Fühler wie bei *Rhynchites*, nicht in einer Grube stehend. Gewölbte Flügeldecken. Körper sehr stark rund gewölbt. Lauter kleine, in Form oder schwarzer oder metallischer Farbe sich sehr ähnliche Käferchen.

Die Apionarten schieben ihre Eier ohne Zweifel in Löcher, die sie mit ihrem Rüssel vorher in die ganz jungen Schoten oder in die Stengel ihrer Wohnpflanze gebohrt haben. Die Schädlichkeit der Larven besteht daher theils im Ausfressen der Samen, theils in dem des Stengelmarks.

Das Obstspitzmäuschen, *Ap. pomonae F.* Pfriemenförmig zugespitzter Rüssel. Oberseite himmelblau. Unterseite schwarz. Der Käfer ist besonders im April und Mai sehr häufig auf den frisch ausgetriebenen Buchenblättern. Auch auf den Blüthen der Traubenkirschen und den jungen Schossen der Obstbäume bemerke ich ihn im Frühling stets in Menge. Nach Bouché zerstört er zu dieser Jahreszeit ihre Blüthen und jungen Triebe, besonders die der Pflaumen. Auch im Spätsommer, August bis Oktober, trifft man ihn in grosser Anzahl auf Obst- und andern Bäumen, dem Honigthau der Blattläuse nachgehend. Vertilgung durch Abklopfen.

Das Wickenspitzmäuschen, *Ap. craccae Grm.* (*viciae Deg.*). Fast so gross als die vorige Art. Pfriemenförmiger Rüssel. Schwarz, feinbehaart, Fühler an der Wurzel roth. Männchen viel kleiner, mit ganz braunrothen Fühlern.

Nach Degeer legt das Weibchen seine Eier schon zur Zeit der Blüthe in die ganz junge Wickenschote. Die daraus entstehenden Lärvchen sind weiss mit gelbem Kopf und braunen Kiefern, zusammengerollt. Sie fressen den Samen in der Schote aus und verwandeln sich im nächsten Frühjahr zum Käfer.

Das erzfarbene Spitzmäuschen, *Apion aeneum Grm.* Fühler der Rüsselbasis näher. Erzfarben. Unterseite schwarz. Männchen auf der Oberseite häufig blau, kleiner. Flügel einfach gestreift. Käfer schon Anfangs April in Menge auf Malven und nach Bouché auch Lavateren. Er zernagt und zersticht Anfangs Blätter und Blatt- und Blüthenstiele. Zugleich sieht man ihn sehr häufig sich begatten, bald darauf legt er seine Eier in die Stengel und Blattstiele und bis zum Herbst, vielleicht sogar noch früher, sind die jungen Käfer fertig und fressen sich heraus. Dass somit der Käfer bei seiner grossen Zahl den Malven Nachtheil bringt, ist einleuchtend. Bouché sagt sogar, man bringe wegen seinen Verwüstungen in einzelnen Jahren oft nicht eine Blume davon.

Das gelbschenklige Spitzmäuschen, *A. flavo-femoratum Grm.* Fühler nahe der Wurzel des Rüssels eingefügt. Schwarz, feingrau behaart. Schenkel in der Mitte roth. Flügeldecken blau. Soll die Samen des Wiesenklee's, *Trif. pratense*, fressen.

Das Rothkleespitzmäuschen, *Apion apricans Gyll.* Fühler in der Mitte des Rüssels sitzend. Leib schwarz, glatt. Fühlerbasis und alle Schenkel und Vorderschienen roth. Rüssel ein wenig gekrümmt. Findet sich vom Mai an in grösster Menge auf dem rothen Wiesenklee. Es soll dessen Samen fressen und dadurch ganze Kleefelder verderben. Lässt sich von der Zeit der Blüthe an leicht in grosser Menge durch einen Hammen abschöpfen.

Das gelbfüssige Spitzmäuschen, *A. flavipes Grm.* Fühler in der Mitte des Rüssels. Schwarz, etwas glänzend, die Fühler schwarz, an der Basis roth. Alle Schenkel und Schienen roth. Findet sich zur Zeit der Blüthe in Menge auf dem weissen Klee (*Trifol. repens.*) und wird als Verderber desselben geschildert. Wie die Vorigen leicht abzuschöpfen.

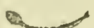
Das zinnoberrothe Spitzmäuschen, *A. miniatum Schh.* Fühler an der Mitte des Rüssels stehend. Lebhaft, ja fast blutroth, mit schwarzen Augen. Es überwintert am Fuss von Bäumen und an dergleichen Orten. Zerstört nach Bouché im Frühjahr oft alle Blätter des Gartenampfers, indem es sie völlig durchlöchert. Bouché, der es als *Ap. frumentarium Hb.* aufführt, sehr wahrscheinlich aber unser *miniatum* meint, empfiehlt gegen den Käfer Abschütteln und Auflesen.

Der sogen. rothe Kornwurm, *Ap. frumentarium Gyll.* —— Dem Vorigen ähnlich, doch kleiner und blassroth. Sein Rüssel gekrümmt. Die Flügeldecken etwas rauher. Die Kerbpunktreihen sind etwas breiter als die dazwischen liegenden Brücken. Wird seit Linné von Vielen als gefürchteter Getreidezerstörer beschrieben. Mit Recht aber wurde diese Angabe Linné's von Herbst und Andern in Zweifel gezogen. Illiger und Germar sind der Ansicht, dass Linné ohne Zweifel ganze junge, noch nicht dunkel

gefärbte schwarze Kornwürmer als *Attelabus (Apion) frumentarius* beschrieben habe.

Ausser der von Erath gewiss nicht aus eigener Erfahrung geschöpften Angabe, dass die Eier des Käfers theils mit dem Getreide in die Speicher geschleppt, theils in demselben später erzeugt würden [?!], ist seither meines Wissens von keiner Seite wieder berichtet worden, dass der Käfer im Getreide vorgekommen, wohl aber, dass er im Grase zu finden sei. Somit ist anzunehmen, dass wenn auch die Lebensweise des Insekts noch nicht genau bekannt ist, dasselbe doch im Getreide wahrscheinlich nicht vorkommt, und wenn es auch in diesem vorkäme, es jedenfalls zu selten ist, um grosse Aufmerksamkeit zu verdienen.

b) Länge des ersten Fühlerglieds mindestens ein Dritttheil der ganzen Fühlerlänge, doch noch kein eigentlicher Schaft.



Magdalis. Lauter Käfer unter 7 Mill. Länge. Rüssel bald kaum länger, bald um ein mehrfaches länger als der Kopf. Larven denen der anderen Rüsselkäfer ähnlich, mit hornigem Kopf und beinlos. Leben unter der Rinde.

Der Pflaumenrüsselkäfer, *Magdalis pruni L.* Ganz schwarz mit rothgelben Fühlern. Der Käfer ist ziemlich gemein. Er findet sich Ende Mai, Juni und, so weit ich mich erinnern zu können glaube, auch noch später im Jahr auf Apfel-, Zwetschgen-, Aprikosen-, Quittenbäumen. Einzeln fand ich ihn auch schon auf Kirschbäumen. Zur Nahrung dient ihm das Grüne der Blätter, das er von der obern oder untern Seite der Blätter abschabt. Seine Begattung findet gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter statt. Das Insekt ist nicht scheu und etwas träg. Mehrere Schriftsteller schöpften wahrscheinlich aus einer und derselben Quelle die Nachricht, dass die Larve des Käfers schneckenartig und schlüpfrig sei und sich von den jungen Trieben der Pflaumen und Aprikosen nähre. Diese Angabe beruht sicherlich auf irrthümlicher Verwechslung mit der Larve von *Allantus.* Die Larve von *M. pruni* lebt nicht auf den Blättern, sondern in holzigen Theilen dicht unter der Rinde. Sie stimmt im Wesentlichen mit andern Rüsselkäferlarven überein. Die Larvengänge sind geschlängelt.

Die Schädlichkeit des Käfers auf den Grund meiner eigenen Beobachtungen scheint mir eine geringe. Durch Abschütteln des Käfers, der sich meist auf den Blättern befindet, wie oben gesagt, wäre das Insekt nicht schwer zu vernichten, da es soweit mir bekannt, gewöhnlich nur auf Obstbäumen vorkommt.

Dieselbe Art, wo nicht einen äusserst Verwandten, an dem ich kein andres Unterscheidungsmerkmal aufzufinden im Stande bin, als dass die Fühlergeisel dunkler, brauner ist als bei dem gemeinen *pruni*, fand ich in grosser Zahl in kranken Rosenstöcken. Hier hatte er zwischen Rinde und Holz seine mit dunkelbraunem Mehl erfüllten Gänge angelegt. Wiege zu zwei Drittel in den Splint vertieft. Entwicklung des Käfers Mitte Mai 1852. Derselbe begattete sich in der Gefangenschaft. Augenscheinlich denselben sehe ich heuer, Mai 1854, die Blätter des Birnbaums benagend.

Eine weitere sehr verwandte *Magdalis*, ebenfalls ganz schwarz, aber etwas grösser, mit rothbraunen Fühlern, an diesen eine längere Keule, und kaum etwas längerem Rüssel, hält sich auf Weissdorn, selbst den amerikanischen Arten wie *Crataegus crus galli* und dergl., besonders aber auf Quittenbäumen und der Mispel (*Mespilus germanica*) auf. Sie schabt ebenfalls an deren Blättern Blattgrünstreifen ab, sowohl auf der obern als untern Seite des Blatts. Ihre Brut trifft man nicht selten in Anzahl unter der glatten Rinde der Mispel und Quitte. Daumensdicke Zweige fand ich davon am meisten besetzt. Auch dieser Käfer wählt zum Ablegen der Eier gern die Nachbarschaft von Aesten, Knoten und dergleichen. Die Larvengänge verlaufen vorzugsweise in der Rinde und greifen nur wenig in den Splint. Wo sie verlaufen, hat die Rinde eine rothbraune Farbe und ist etwas eingeschrumpft. Aus der Wiege, welche dem Splint ebenfalls nur seicht aufliegt, frisst sich der junge Käfer im Juni durch ein wie von *Buprestis* gefertigtes Loch heraus. Diese Löcher findet man fast an jedem stärkern Mispelbaum, und sie dienen zur leichten Auffindung der Gänge. Generation wahrscheinlich nur einjährig.

Magdalis Cerasi L. ist 4 Mill. lang, breit, mit längerem, dünnerem, gekrümmtem Rüssel, kürzerer, schwächer behaarter schwarzer Fühlerkeule; der Zahn an den Schenkeln, wovon Linné spricht, ist sehr schwach. Im Uebrigen noch matter schwarz als der vorige. Abbildung nach einem von Herrn Ratzeburg herrührenden Exemplar.



Soll als Käfer und Larve auf Kirschen-, Zwetschgen-, Pflaumen-, ja selbst Apfelbäumen getroffen werden, in Schweden im Jahr 1750 durch Zerstörung der Blätter sich ausgezeichnet haben. An diesen lasse er besonders auffallende Flecken zurück. Herbst bezeichnet die Larve als Minirerin der Kirsch- und Birnbaumblätter. All' diess für mich kaum glaublich.

Eine der letztern äusserst ähnliche Art, jedoch mit kurzem Rüssel, viel längerer und stärker behaarter grauschwarzer Fühlerkeule erzog ich aus Apfelästen.

In solchen lebt auch die Larve von *Magdalis barbicornis Grm.* Diese —— lang, noch breiter und platter, ebenfalls mattschwarz, selbst die Fühler mit ihrer kurzen, nicht sehr dicht behaarten Keule.

Bei dem Dunkel, das noch über die Lebensweise von *Magdalis pruni* sowie über die Rüsselkäfer herrscht, welche auf den Kirschenbäumen leben, konnten auch die auf Obstbäumen vorkommenden entferntern Magdalisarten nicht ganz mit Stillschweigen übergangen werden.

Als eine förmliche Unrichtigkeit oder Verwechslung mit einer verwandten Art muss ich die Angabe betrachten, dass *Magdalis violacea L.*, ausgezeichnet von den vorigen durch ihre dunkelblauen Flügeldecken und meist bedeutendere Grösse, auch die jungen Triebe des Weissdorns und der Weinstöcke verderbe, und seine Larve im Mark derselben vorkomme. Nie sah ich ihn anderswo nagen als auf Kiefern und Fichten; in diesen, jedoch unter der Rinde und nur in anbrüchigen jungen Bäumchen lebt ja bekanntlich auch seine Larve. Sollte der obigen Angabe nicht eine Verwechslung mit dem ebenfalls blauen Rebenstecher zu Grunde liegen?

c) Fühler auffallend geknickt, geiselförmig (*Curculio*), und zwar

α) Rüssel kurz, d. h. bei den meisten kürzer, nur bei einigen etwas länger als der Kopf.

1) Die Dickleibrüssler, *Cneorhinus*. Mit sehr kurzem, oben platten, dicken Rüssel, woran eine sehr deutliche, kaum gegen unten gekrümmte Rüsselfurche. Flügellos, sehr gewölbt und dickleibig.

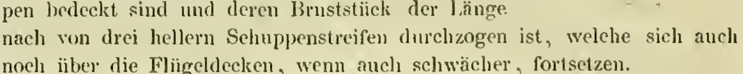
Curculio (Cneorh.) geminatus F. —|— lang. Die schwarze Grundfarbe des Körpers durch dichtstehende braune Schüppchen oder Börstchen verdeckt. Breite, etwas kuglige, weisslichborstige Decken mit grauen Linien. Der flache Rüssel mit einer kaum bemerkbaren Rinne.

Der Käfer ist ausser im Wald auch schon sehr schädlich in den Weinbergen geworden, wo er die jungen Rebenknospen zerfrisst. Die Nachrichten über seine Verheerungen kommen vorzugsweise aus Schlesien.

Ein kleinerer Verwandter, der Dickleibrüssler auf Haseln, *Curculio (Cneorh.) coryli Gyll.*, ist ebenfalls ziemlich stark kuglig und von einer Menge graubrauner Schüppchen bedeckt, häufig etwas scheckig und mit halbschwarzer Naht (*Curculio coryli F.*). In Menge im Frühling und wieder im Herbst auf Hasel- und Birken- etc. Sträuchern. Er benagt Knospen und die Rinde junger Triebe.

Verwandlung wahrscheinlich in der Erde. Wird öfters durch seine Masse lästig, jedoch weniger im Garten als im Wald. Abklopfen und Vernichten.

2) Die Graurüssler, *Sitona*, haben sehr kurzen Rüssel mit unter das Auge gekrümmter Rüsselfurche und sind lauter ungefähr 5 Mill. lange, schmale Käfer, über und über mit metallisch gelblichen, grauen oder braunen Schüppchen bedeckt und dadurch von erdfarbigem, grauem Ansehen.



Der linirte Graurüssler, *Curculio* (*Sit.*) *lineatus L.* ++ Unter diesem Namen wollen wir mehrere sehr verwandte Arten und Abarten begreifen, welche sämmtlich auf dunklem Grunde von grauen Schuppen bedeckt sind und deren Bruststück der Länge nach von drei hellern Schuppenstreifen durchzogen ist, welche sich auch noch über die Flügeldecken, wenn auch schwächer, fortsetzen.

Die Käfer erscheinen mit dem ersten Frühjahr, laufen nicht nur rasch, sondern fliegen auch bei Sonnenschein von einem Feld zum andern. Man trifft sie in sehr grosser Menge auf Schotengewächsen, wie Ackerbohnen, Lathyrus, Erbsen, auch Klee und dergleichen. Sie zerfressen die Blätter am Rande, wenn sie kaum aus den Samenhüllen hervorgetreten oder noch jung sind, so dass sie wie gekerbt aussehen. Der dadurch entstehende Schaden scheint öfters nicht unbedeutend zu sein.

Der Käfer ist einzeln schwer zu sammeln, denn er lässt sich gern wie todt auf die Erde fallen und ist hier wegen seiner Erdfarbe nicht leicht zu sehen. Mit dem Hammen aber kann er besonders auf Feldern mit Reihenkultur sehr leicht in grosser Menge abgeschöpft werden.

Nähere Nachrichten über diese Käfer stehen noch aus; doch scheint so viel gewiss, dass mehrere der *Sitona*-Arten Ende August aus den Puppen kriechen, da man zu dieser Zeit überall eine Menge unverdorbener Exemplare findet, während die im Frühjahr erscheinenden sehr abgerieben, somit ohne Zweifel vorjährig sind und überwintert haben.

3) Die Dickmaulrüssler, *Otiorhynchus*. Mit kurzem an der Spitze verdicktem Rüssel. Die kurze Rüsselgrube gegen das Auge sich in eine Mulde verflachend. Körper ziemlich stark gewölbt, manchmal jedoch der Rücken flach. Mittelgross bis ziemlich klein.



Der Liebstöckelrüssler, *Curculio* (*Otiorh.*) *ligustici L.* Rüssel etwas länger als der Kopf. Schwarzer, schmutzig grau, auch weisslich beschuppter Käfer. Bruststück mit schwarzen runden Körnern. Stark gewölbt.

Den Käfer finde ich im Mai oft sehr häufig an Rainen und auf Wegen, oft mit frischem, grünem Saft im Maul, der vielleicht von gemeinen Wiesenkräutern herrührt. Der Käfer soll jedoch als Käfer [?] und Larve nicht nur in Doldengewächsen leben und deren Wurzeln nachtheilig werden, sondern auch vorzüglich im Rosenmark grossen Schaden anrichten. Löw schildert ihn sogar als genäschig auf den noch unentwickelten Baumblüthen, namentlich der Pfirsichbäume.

Der gefurchte Dickmaulrüssler, *Curculio* (*Otiorh.*) *sulcatus F.* 10 Mill. lang, mit schwarzem, fast kugligem, gekörneltem Halsschild, gefurchten, in den Furchen punktirten, ausserdem mit schmutzig braunen, kleinen haarigen Flecken bestreuten Flügeldecken.

Die Larve wird 9 Mill. lang, ist fusslos, fast elliptisch, hinten etwas verschmälert, gekrümmt, gelblichweiss und roth behaart, mit fast halbkugligem, gelbem, zurückziehbarem Kopf. Sie lebt den Herbst und Winter hindurch an den Wurzeln der Primeln und Saxifragen, welche sie bis an den Stamm abfrisst und tödtet.

Im Frühling 1832 waren sie bei Bouché sehr gemein und verderbten oben genannte Pflanzen hauptsächlich in Töpfen. Nach Westwood ist er auch der Rebe schädlich.

Herausnehmen kränkelnder Pflanzen und Tödten der an den Wurzeln befindlichen Larven wird empfohlen.

† Der braunfüssige Dickmaulrüssler, *Curculio* (*Otiorh.*) *picipes Hb.* Oben etwas platt. Dicht braun und gelblich schuppig. Bruststück stark gekörnt. Decken gefurcht. Auf dem Rücken zwischen den Furchen starke allseitig von Schüppchen umgebene Körner.

Nach Kirby und Spence in Baumschulen für Pfropfreiser verderblich.

Nach Faldermann im Bulletin scientifique de l'Académie Impériale des Sciences, de St. Pétersbourg. Janv. 1837 ist ein dem *picipes* sehr verwandter und ähnlicher, aber davon durch bedeutendere Grösse und Länge, dickern Rüssel, längere, am Grund und hinten häufig verschmälerte, schwach gerinnte und in den Rinnen schön mit Augpunkten und gelben und braunen Schüppchen bereifte Decken ausgezeichneter Rüsselkäfer, *C.* (*Otiorh.*) *Marquardtii Fald.*, in den kaiserlichen Pfirsichtreibhäusern zu Tsarskoïe Selo in unzähliger Menge durch Abnagen der Rinde der jungen Schosse schädlich geworden. Die benagten Aeste starben ab. Der Käfer hauste hauptsächlich bei Nacht und musste daher bei Licht verfolgt werden. Wahrscheinlich waren die Eier mit der von aussen gekommenen Erde herein gebracht worden und das Insekt hatte sich in der milden Temperatur des Treibhauses entwickelt.

† Endlich führt Ratzeburg noch an: *Curculio* (*Otiorh.*) *raucus F.* Fast ganz kuglig, mit deutlich geleistetem Halsschild, bunt durch seine dichten, grauen und braunen Schuppenhärchen. Oft den Knospen der Obstbäume und des Weins schadend.

Endlich beschädigt *Curculio* (*Otiorh.*) *laevigatus F.*, 6 Mill. lang, ganz schwarz glänzend, nach Richter die Pflaumenbäume in ähnlicher Weise, wie der Zweigabstecher.

4) Die Grünrüssler bilden eine ziemlich natürliche und durch ihre Farbe in die Augen fallende Gruppe von 3 Mill. bis 10 Mill. Länge. Ihr Körper ist gegen vorn mehr

zugespitzt als bei den Graurüsslern, die grosse Mehrzahl am ganzen Leib mit feinen grünen Schüppchen bedeckt, die dem Käfer ein prächtiges Ansehen verleihen. Mit dem Alter wird das Grün nicht selten zu Goldgelb oder noch häufiger zu Himmelblau.

Die Grünrüssler finden sich auf vielen Wald-, selbst Nadelholzbäumen, ohne desshalb auf den Obstbäumen und Gebüschen weniger häufig zu sein. Man trifft sie vorzugsweise im Mai und Juni. Sie gehören wegen der Anzahl in der sie auftreten und die jungen Blätter, ja selbst ausbrechende Knospen benagen, theilweise zu den sehr schädlichen Insekten. Die gemeinsten Arten sind

a) mit stark gewölbtem, eiförmigem Hinterleib, ungeflügelt, mit bläulichgrünen Schüppchen, Fühler in furchenartiger Grube und Schenkel ohne Dornen. *Curculio (Eusomus) ovulum Ill.* Besonders auf Zwetschgenbäumen.

b) Körper ziemlich schlank, Fühler in einem Grübchen stehend. *Phyllobius.*

Curculio (Phyll.) Pyri F., der grösste unter den gemeinen; der ganze Körper mit grünen oder gräulichen, grauen, kupfrigen, zwar metallischen, jedoch meist nicht sehr lebhaft glänzenden, öfters sogar ziemlich matten, haarförmigen Schüppchen bedeckt; Beine braunroth mit deutlichen Dornen.

Sehr gemein auf Erlen und andern Waldbäumen. Doch lässt sein Name und Ratzeburgs Bemerkung, dass der Käfer in Loudon's Gard. Magaz. Oct. 1837 p. 465 als sehr schädlich aufgeführt ist, vermuthen, dass er auch auf Obstbäumen hause.

Curculio (Phyll.) arborator Hb. Schmal, schön metallischgrün beschuppt und zugleich bräunlich behaart. Bruststück ziemlich kuglig. Decken gleichmässig schmal. Braungelbe Beine mit grünen gedornten Schenkeln.

Im Gebirge häufig, gewöhnlich auf Haselnuss und Vogelbeer, deren Blätter er zerfrisst, wahrscheinlich aber auch öfters auf Obstbäumen.

Der Silbergraurüssler, *Curculio (Phyll.) argentatus L.* Brennend grün, auch goldgrün, manchmal bläulich beschuppt. Ziemlich stark hellborstig. Schenkel gedornt. Schienen und Fusssohlen gelblich. Aeusserst häufig auf Obstbäumen und Gebüschen.



Der demselben äusserst ähnliche *Curculio (Phyll.) maculicornis Grm.*, schwächer borstig, mit mehr bläulicher Beschuppung, schwarzen Beinen mit pechbrauner Sohle und mit schwarzer Schaftspitze und Fühlerkeule. Scheint nur in Norddeutschland gemein zu sein.

† Der Zwerggrünrüssler, *Curculio (Phyll.) parvulus Gyll.* Mehr gedrungen, mit blassgrünen Schüppchen bedeckt, nicht borstig; rothgelbe Fühler und Beine. Diese ohne Dornen. Ebenfalls sehr gemein auf Obstbäumen.

† Der braune Grünrüssler, *Cucurlio (Phyll.) oblongus L.* Ohne grüne Schuppen. Ziemlich stark grau behaart. Fühler und die schwach gedornten Beine roth. Flügeldecken braun, manchmal schwarz.

Der Käfer erscheint in einzelnen Jahren in entsetzlicher Menge. Mit dem Austreiben der Bäume beginnt er seine Verheerungen auf den Obstbäumen, indem er vor Allem die Knospen ausfrisst und, wenn sie sich sehr langsam entwickeln, zum grossen Theil zu Grunde richtet. Besonders empfindlich wird dieser Schaden in den Baumschulen an den Pfropflingen. Später setzt er sich in die entfalteten Knospen und verzehrt entweder bloss das Weiche der Blätter oder Alles bis auf Hauptrippe und Stiel. Besonders auch auf Zwerg- und Spalierbäumen fühlte Schmidberger seine Verheerungen empfindlich. Kaum, sagt er, seien in den Jahren 1831, 1834 und 1835 die jungen Pfirsich- und Spalierbäume vor ihm zu retten gewesen. Im Mai und Juni 1851 war der Käfer sehr zerstörend in der Baumschule zu Hohenheim. Auch hier, wie in Schmidbergers Garten, machte er unter den verschiedenen Obstarten keinen Unterschied.

Gegen Ende Juni sieht man wenige Käfer mehr. Ueber die Entwicklungsgeschichte des Käfers sind die Angaben sehr sparsam. Ich fand ihn mehrmals an Blätterrollen auf Pappeln, und glaubte anfänglich, er mache vielleicht Rollen wie *Rhynchites.* Diess beruht jedoch gewiss auf Irrthum. Der Käfer stellt sich auf solchen Rollen, wie auch auf abgestochenen herabhängenden Zweigen anderer Rüsselkäfer, ohne Zweifel bloss ein, weil ihm das welke Blatt zu seiner Weide mehr zusagt als die frischen, härteren. Schmidberger sagt,

das Weibchen lege seine Eier in die Erde, wo sich die Larve von den Wurzeln verschiedener Wiesenpflanzen nähre und überwintere, um im nächsten Frühling als Käfer zum Vorschein zu kommen.

Wie weit man bei der Vertilgung des Insekts, welches bei warmer Mittagswitterung sich der Nachstellung gern entzieht, durch Abklopfen ausreicht, ist erst zu ermitteln; an den frisch okulirten Bäumchen dürfte es von Nutzen sein, über die werthvollen Pfropfreiser eine cylindrische, oben geschlossene Papiertute zu decken, um zu ersehen, ob der Käfer sich nicht alsdann mehr auf die von der Sonne beschienenen Wildreiser begiebt. Natürlich dürfte diess wegen der möglichen Beschädigung durch das Aufsetzen nur vor der Entfaltung der Pfropfreisknospen geschehen.

e) Körper ziemlich schlank. Fühler in einer abwärts gekrümmten Rüsselfurche stehend. *Polydrosus.*

Der weiche Grünrüssler, *Curculio (Polydr.) mollis Grm.* Ziemlich schmal. Fühler bloss bis an's hintere Ende des Bruststücks reichend. Metallisch goldgrün von schuppenartigen Härchen, die den ganzen Käfer bedecken. Helles Schildchen, weiche Flügeldecken, rothgelbe, schwach gedornte Beine.

Nach der Versicherung eines meiner Zuhörer in Menge Blätter des gemeinen Flieders in den Gärten abweidend. Sonst in Menge auf Nadelhölzern.

Der apfelgrüne Granrüssler. *Curculio (Polydr.) splendidus Hellw.* (*sericeus Gyll.*) Schön matt hellgrün beschuppt. Decken unbehaart, deutlich gestreift punktirt. Die dünnen Fühler und die Beine gelb. Letztere an den sehr schwach gedornten Schenkeln etwas grünschuppig. Sehr gemein auf allen Obstbäumen.

Der goldseidene Grünrüssler, *Curculio (Polydr.) sericeus Hb.* (*flavipes Gyll.*) Grüngolden beschuppt. Fühler sehr dünn und wie die ungedornten Beine gelb.

Der graue Grünrüssler, *Curculio (Polydr.) mali F.* Etwas matt. Kupfrig und grau metallisch von schuppenähnlichen Härchen. Flügeldecken etwas gestreift, hinten merklich zugespitzt, mit starken, nicht bedeckten Punktreihen.

Stets im April und Mai sehr gemein auf Waldbäumen, besonders der Buche, die oft durch ihn einen grossen Theil des jungen Laubs einbüsst. Zugleich oft sehr häufig auf Obstbäumen, vorzugsweise Apfelbäumen. Er schadet auch hier durch Benagen von Blättern und Blüthen. Nach Hegetschweiler (Denkschr. d. schweizerisch. Gesellsch. 1833. I. S. 73) würde

der Käfer sowohl im Larven- als im vollkommenen Zustand fast ebensoviel schaden als die Frostmotte [?]. Das Weibchen legt nach seiner Angabe die Eier in eine kleine, mit dem Rüssel ausgehöhlte Vertiefung an die Blüthenknospen, die Stiele und auch die Blattstiele, gewöhnlich nur eines oder zwei, wahrscheinlich bei Nacht, wo sie umherfliegen [?], während sie bei Tag nur von Blatt zu Blatt, aber mit grosser Hast umherlaufen. Die fusslose Larve, welche nach acht Tagen ausschlüpft, arbeitet sich in die Knospe hinein und benagt den Fruchtknoten; wie es die Raupe des Frostfalters macht, so dass zwar die Blüthe sich noch manchmal entwickelt, aber die Frucht verkümmert, und solches nicht bloss bei Aepfeln und Birnen, sondern auch bei Zwetschgen. Die Larve bohrt sich einen Gang bis in den Fruchtstiel hinab, und fällt dann mit demselben zur Erde, in der sie sich wahrscheinlich verpuppt und überwintert. Mit Anfang August verschwinden die Käfer. Man kann sie durch plötzliches Schütteln herunterwerfen etc. Dieses Anstechen von Blüthen durch das vorliegende Insekt erscheint um so merkwürdiger, als die andern, ihre Eier in grüne Pflanzentheile bohrenden verwandten Rüsselkäfer, mit längeren Rüsseln ausgerüstet sind.

β) Rüssel ungefähr von der Länge des Bruststücks, öfters gegen unten, aber höchstens senkrecht, nicht einwärts gegen die Brust gekrümmt.

5) Die Blattnager, *Phytonomus.* Rüssel kaum gekrümmt, schief abwärts stehend, die Flügel ziemlich weit über das hinten merklich eingeschnürte Bruststück vorstehend.

Der Knötrigblattnager, *Curculio (Phyt.) polygoni L.* Bräunlichgrau, auf dem Bruststück mit drei schmutzigweissen Linien. Decken grau mit braunen und drei abgebrochenen schwarzen Linien. Die Farben auf dem Brustschild von Schüppchen, auf den Decken von dichten Härchen herrührend. Nach Bouché ist es die fusslose, röthlichweise Larve dieses Käfers, welche die Triebe der Gartennelken aushöhlt und sie dadurch zum Verwelken bringt.



Als Vertilgungsmittel für das Insekt empfiehlt er, die Triebe bei Zeiten abzuschneiden und die Larven zu zertreten.

Nach Oken wäre der Nelkenzerstörer: *Phyt. Roeselii Aut.?* oder *Phyt. nigrirostris F.*; der erstere, worunter Rösels Abbild. Bd. III, Tab. LXVII, D verstanden sein dürfte, ist in Grösse und Allem einem *polygoni* mit braunen Decken ganz ähnlich. Es dürfte somit der Name *Curculio Roeselii Oken* nur eine Varietät von *polygoni* bezeichnen. Die Entwicklung aus einer schön gelb, roth und grün gefärbten Afterraupe mit sieben Paar Bauchfüssen lässt aber auf eine gröbliche Verwechslung schliessen. Ich lasse mich daher um so weniger auf's Nähere ein, als es mir unmöglich scheint,

dass das durch Rösel's Figur C dargestellte Püppchen den fast doppelt so grossen Käfer D liefere.

Curculio (Phyt.) nigrirostris F. dagegen ist ziemlich platt, mit drei grünen Längslinien auf dem Bruststück, auch die Decken sind ganz grün, mit Ausnahme einiger kleiner Linien gegen hinten. Im Anfang August fand ich diese und ihre abgerieben scheinende Varietät, *variabilis F.*, in Unzahl am Fuss eines Gebäudes kriechend, theils noch sehr weich und frisch. Diess wären also die Jungen der Exemplare, die man im Frühling findet.

6) Die Getreiderüssler, *Calandra*. Rüssel nicht ganz so lang als der Brustschild, beinahe ganz gerade vorgestreckt, an der Wurzel etwas verdickt. Körper gleichförmig länglich, oben platt. Bruststück so lang als die Flügeldecken, daher von eigenthümlicher Form und an einen Maulwurf oder eine Werre erinnernd. Flügel verkümmert, zum Fliegen untauglich. Innenseite der Beine borstig.

Der gemeine Getreiderüssler, schwarze (oder besser braune) Kornkäfer, Kornwurm, *Curculio (Cal.) granarius L.* 4,0 Mill. lang, 1,3 Mill. breit. Dunkelbraun, als junger Käfer hellbraun. Exemplare von dieser Farbe sieht man übrigens schon in der Begattung. Das Bruststück durch längliche, tiefe Punkte geschlitzt oder gerieselt. Seine Schalen so hart, dass sie laut krachen, wenn man den Käfer zertritt.

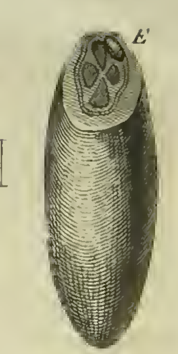
In den Samen keiner der in Deutschland wildwachsenden Grasarten findet der Kornwurm hinreichend Raum zur Entwicklung seiner Larve. Es ist ferner sehr wahrscheinlich, dass er seine Brut nie im Freien an Körner oder Aehren legt. Ich glaube daher nicht ohne Grund annehmen zu dürfen, dass der Kornwurm nicht ursprünglich deutsch, sondern erst mit der Kultur der Getreidearten aus dem Orient zu uns gekommen ist.

Der Käfer bringt den Winter gewöhnlich in Gebäuden, in Ritzen verkrochen, oder zwischen doppelten Böden (im Stroh oder in der Spreu), oder in der Erde der Scheuern-

böden zu. Von diesen Schlupfwinkeln geht im Frühjahr seine Verbreitung und Vermehrung auf den Speichern aus. Mit der wiederkehrenden Frühlingswärme verlässt er sein Versteck, denn wenn ihn auch die strengste Winterkälte nicht zu tödten vermag, so ist doch Wärme sein Lebenselement. Um munter zu sein, soll er 10—12° R. nöthig haben und sogar 50° Hitze ertragen können, diese Temperatur jedoch gewiss nur kurze Zeit, besonders die wahrscheinlich empfindlichere Larve. Seinen Wärmebedürfnissen ist es beizumessen, dass sich der Käfer gern an der Mittagsseite von Fruchtspeichern und Bäckerhäusern findet. Die Behauptung, dass er das Licht fliehe und an dasselbe gebracht, sich sogleich wieder in Getreidehaufen oder Spalten zu verstecken suche, scheint ungegründet. Wenigstens sieht man den Käfer, der nie fliegt, sondern stets zu Fusse geht, sehr häufig aus Kellern und dunklen Räumen heraus an die Sonne laufen. Hier z. B. an den Wänden der Häuser sitzend, bemerkt man die Käfer oft in der Begattung; das Weibchen das Männchen auf dem Rücken tragend.

Die Eier legt das befruchtete Weibchen gewiss häufig schon in das noch in Garben liegende Getreide. Hier ist die Gelegenheit die günstigste, besonders wenn das Getreide nicht ganz ausreifen konnte oder feucht eingeheimst werden musste. Legt der Mutterkäfer seine Eier in Fruchthaufen, so soll diess einige Zoll tief geschehen, wohl nicht wegen der Wärme allein, sondern zugleich wegen des im Innern der Haufen bemerklichen dumpfigern Zustands der Frucht.

Angeblich macht er zu seinem Zweck mit dem Rüssel einen schiefen Einschnitt und erhebt ein wenig die Haut des Korns. Nach meinen Beobachtungen dagegen legt er das kleine trübdurchsichtige Ei in eine mit dem Rüssel ausgehöhlte, hinreichend geräumige Kammer an der weichen Keimspitze des Korns, oder auch an der entgegengesetzten behaarten Seite; wohl auch in die Spalte desselben und öfters tief in die Mehlsubstanz hinein. In dem nebenan abge-



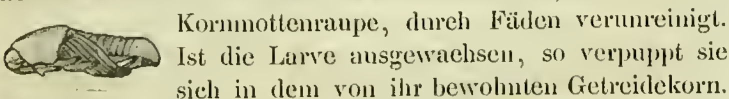
bildeten Fall fand sich die durch einen Schnitt blosgelegte Eierkammer E nahe unter der bedeckenden Haut. Beim Spelz muss der Käfer das Ei mit dem Rüssel durch die Hülse durch in das Korn bringen. Mais, Weizen, Dinkel, Roggen, sowohl alte als neue Frucht, sind ihm zu seiner Brut gleich erwünscht. Legt er nun den Angaben zu Folge in ein Weizenkorn nur ein Ei, so ist doch denkbar, dass in dem grösseren Mais öfters auch zwei Larven in einem Korn vorkommen könnten. Beim Mais, übrigens auch beim Weizen etc., fragt es sich, an welchen Punkten der Mutterkäfer am liebsten die Eierstelle anlegt.

In Haufen, die vom Kornkäfer stark bevölkert sind, ist die Wärme so gesteigert, dass man sie mit der Hand lebhaft fühlt. Die Annahme jedoch, diese Wärme sei zu Ausbrütung der Eier nöthig, ist sicherlich unbegründet.

Die Larve soll nach zehn bis zwölf Tagen aus dem Ei kriechen. Dass sie die Oeffnung am Korn mit einem zähen Schleim verschmiere, ist gewiss falsch. Findet man das Bohrloch verstopft, so ist die verstopfende Masse bestimmt nichts anderes als der Unrath der Larve. Jedenfalls liegt die etwas grösser gewordene Larve ganz sicher im Innern des Korns. Sie hat durchsichtigen, am Maul braunen Kopf, ist weiss, kurz, fast kuglig, sehr lebhaft ihre Form wechselnd, so dass sie oft dreieckig aussieht; sie ist zwar an der Brust etwas polstrig, hat aber durchaus keine Beine. Sie liegt festgerammt im Korn und quillt hervor, wenn man das von ihr bewohnte Korn in der Mitte durchschneidet. Ihr Unrath bleibt gänzlich im Korn. [Dem Vorigen widersprechende Beschreibungen hinsichtlich des Vorhandenseins von Beinen, herausfallenden Unraths u. dergl. vielleicht auf Verwechslung mit *Ptinus fur* und *Tinea granella* beruhend.]



Die Larve verlässt das von ihr bewohnte Korn nicht; dessen ungeachtet fragt es sich, ob eine Larve, die vielleicht in einem kleinen Roggenkorn nicht die hinreichende Nahrung bis zu ihrer Entwicklung gefunden hat, nicht in ein anderes Korn hinüber zu kommen wisse. Dass sie einfach herausgehen und sich in ein anderes Korn einfressen könne, wie der weisse Kornwurm (eine Raupe), ist unmöglich, denn zum Gehen sind die Rüsselkäferlarven in der Regel schon viel zu gekrümmt. Uebrigens soll die Larve lang Hunger leiden können. Ihre Nahrung ist das Mehl im Innern des Korns. Sie kann dasselbe zuletzt so aushöhlen, dass am Ende nichts als die Kleie zurückbleibt. Trotz des vielen Unraths, der sich von ihr in den Körnern aufhäuft, bekommt das angegriffene Getreide doch keinen unangenehmen Geruch. Auch werden die Körner nicht, wie bei der Kornmottenraupe, durch Fäden verunreinigt.



Ist die Larve ausgewachsen, so verpuppt sie sich in dem von ihr bewohnten Getreidekorn. Wie lang sie als Puppe (Fig.) noch darin verweile, ist nirgends angegeben, wohl aber, dass die ganze Entwicklungsdauer vom Ei bis zum vollkommenen Käfer, der aus dem Korn hervorkriecht, etwa vierzig Tag betrage. Im Juli erscheinen die Jungen, d. h. eigentlich die erste junge Generation des Insekts.

Dass diese viel zahlreicher erscheinen, als die alten Käfer im Frühling, ist begreiflich, denn die den Winter über verkrochenen Käfer müssten sich erst in der Nähe des Getreides zusammen finden, um in derselben Anzahl zu erscheinen, während die Jungen sich nicht erst zu sammeln brauchen.

Nach den Angaben legt die junge Generation nach vierzehn Tagen wieder Eier und aus diesen entwickelt sich Ende Septembers die zweite Brut, und diese zweite Brut wäre noch zahlreicher, als die erste. In der That legte mir ein Käfer Eier in den ersten Tagen Augusts 1851, ferner fand ich den Käfer Anfangs September 1848 in dichten Massen

auf den Getreidesäcken eines Rheinschiffs. Sie mussten eben erst sich entwickelt haben. Im wärmeren Europa sollen sogar mehr als zwei Generationen möglich sein.

Man kann sagen, der Käfer führe eine gesellige Lebensweise. Nicht bloss weil man grosse Massen derselben in einem kleinen Getreidehaufen entstehen sieht, sondern weil die Käfer, wenn man sie nach ihrer Entwicklung nicht stört, gern beisammen bleiben und friedlich neben einander fressen. Beobachtet man den einzelnen Käfer, so wird man ihn häufig seinen Rüssel in die Keimspitzen der Körner bohren oder mit demselben stundenlang in der Spalte beim Dreschen zerschlagener Körner von dem mehligen Innern sich behaglich ernähren sehen. Sind der Käfer mehrere, so wird die Spalte schnell von Mehl geleert und so erweitert, dass mehrere Käfer hineinkriechen können. Sie gehen daraus häufig erst wieder heraus, wenn das Korn bis auf die harte Hülse ausgehöhlt ist. Also auch der durch den Käfer zugefügte Schaden ist sehr fühlbar. Tag und Nacht läuft der Käfer ziemlich lebendig umher, sehr häufig die Weibchen in der Begattung mit dem auf ihrem Rücken sitzenden Männchen, welches als Liebkosung den Schnabel auf dem Brustschild des Weibchens hin und her wetzt.

Man behauptet zwar, die Vermehrung des Insekts gehe sehr geschwind vor sich und ein Frühlingsweibchen könne in erster Brut 150 Eier legen und in zweiter (also in einem Jahr) über 6000 Nachkommen haben. Diese Zahlen beweisen jedoch bloss die Vermehrungsfähigkeit, durchaus nicht, dass sich das Insekt, auch wenn es die Umstände begünstigen, sich so rasch vermehren müsse. Endlich ist noch in Bezug auf die Vermehrung des Insekts hinzuzufügen, dass angeblich das Weibchen nach dem Brüten im Frühling dieses Geschäft nicht einstellt, sondern den ganzen Sommer über Eier legt, alle Tage eines [?]. Diess wäre interessant, da die Mehrzahl der Insekten, übrigens vorzugsweise solche, die viele Eier auf einmal legen, bald nach dem Eiersatz entkräftet sterben. Ist jedoch die Sache richtig, so folgt daraus,

dass es auch bei uns nicht bloss zwei Hauptzeiten der Thätigkeit der Mutterkäfer, nämlich Frühling und Juli, gibt, sondern dass den ganzen Sommer über Brutablage zu befürchten ist und man somit das ganze Jahr Larven treffen muss.

Man sagt, dass da, wo der schwarze Kornwurm sich eingenistet habe, der weisse, d. h. die Kornmottenraupe, verschwinde. Dieser Beobachtung dürfte mehr ein Zufall, als die Regel zu Grunde liegen, jedenfalls ist die Behauptung, der Käfer fresse die Kornmottenraupe auf, lächerlich.

Zu den *Vorbauungsmitteln* gehört vor Allem eine zweckmässige Einrichtung der Fruchtspeicher. Sie aus Steinen zu erbauen, scheint nicht nothwendig, denn brütete der Käfer gern im Holz, so hätte er dazu doch in den Bretterböden und Zwischenwänden Gelegenheit, und diese wird man denn wohl nicht vermeiden können. Uebrigens legt der Käfer seine Eier eben so wenig in Holzritzen als an steinerne Mauern; ferner unterhalten steinerne Mauern mehr dumpfige Luft, welche dem Insekt besonders angenehm ist. Diese in steinernen Räumen herrschende grössere Feuchtigkeit dürfte den Vortheil grösserer Kühle, die allerdings die Lebensthätigkeit des Insekts in etwas herabstimmt, überwiegen. Hohe luftige Lage ist vor Allem vortheilhaft, weil der Käfer gar nicht fliegen kann und daher das Getreide zu Fuss weit weniger leicht findet, und ist er auch in der Nachbarschaft, weit weniger wittert.

Es giebt Häuser und Höfe, in denen die angestammte Anwesenheit des Kornkäfers in winkligen Gebäulichkeiten eine wahre Calamität ist. So in der badischen Ackerbauschule Hochburg vor der Uebernahme durch deren jetzigen Direktor, Herrn Reinhardt. Dieser hatte die Güte, mir darüber zu berichten, dass früher die Pächter dem Kornkäfer so ausgesetzt waren, dass schon zur Erntezeit Millionen Käfer in den Scheuern waren, und die Pächter sich genöthigt sahen, ihre Früchte im Winter nach der Ernte zu veräussern, solches gar oft zu ihrem grossen pecuniären Nachtheil. Um

sich vor dem Kornkäfer für die Zukunft zu sichern, wurde dort der ganze von Käfern durchwühlte Scheuerboden $2\frac{1}{2}$ Fuss tief ausgestochen, alle Mauerritzen ausgekratzt, frisch bestochen und frisch mit Kalkmilch übertüncht, wodurch in Verbindung mit der später nothwendigen Reinlichkeit die vollständigste Befreiung des Speichers vom Kornkäfer erzielt wurde.

Je mehr also ein ungünstig gelegener Speicher für Licht und Luft zugänglich gemacht wird, desto besser.

Herr Reinhardt hält so viel auf das Lüften und Reinhalten, dass er mehrere Wochen vor der Ernte, um die Scheuern zu lüften, sein Stroh nöthigenfalls in's Freie setzt. Vorsetzfenster sind gegen den Kornwurm nicht nur nicht nothwendig, sondern sogar schädlich. Denn einmal wird er nur selten zum Fenster hereinkommen, sodann werden auch die in angestochenem Getreide ausgebrüteten und zur Entwicklung gelangten Käfer durch die Fenster im Hinauskriechen gehindert, was gewiss eben so wichtig ist.

Sehr angemessen scheint das oben schon genannte Verstreichen aller Fugen und Ritzen, in denen der Käfer sich verstecken könnte, ferner ein Kalküberzug, der schon die Anwesenheit des schwarzen Insekts leichter bemerken lässt.

Die Bretterböden, ehe man Korn darauf bringt, mit heissem Wasser abzubrühen, hilft gar nichts, weil die Eier des Käfers, die man bei dieser Gelegenheit vertilgen will, nie an den Boden, sondern an's Getreide selbst gelegt werden. Sorgfältiges Abkehren erfüllt denselben Zweck.

Umhergiessen des Absuds von verschiedenen bittern, aber geruchlosen Pflanzen und von Vitriollösung ist ganz zwecklos.

Auch von dem Besprengen des Bodens mit Riechstoffen, wie Terpentinöl, Absud von Tabak, Tannenspitzen, Wachholderästen, vom Einreiben des Bodens mit Chenopodium vulvaria, verspricht man sich viel zu viel, indem sie im Allgemeinen kein Insekt abhalten, sondern bloss die Ausdünstung seiner Nahrung, hier also die des Getreides, mehr

oder weniger verdecken. Aus diesem Grunde mag der Käfer allerdings in Pferdeställen aufbewahrtes Getreide, wie man versichert, nicht angehen. Wer möchte aber hier sein Getreide aufbewahren? und wer, nach dem, was im Vorhergehenden gesagt worden ist, glauben, dass der blosse Stallgeruch das Insekt aus dem Getreide zu vertreiben im Stande sei?

Ganz dasselbe, was wir von den Riechstoffen gesagt haben, gilt von dem Tannenreis, womit man empfohlen hat, in abwechselnden Lagen die Frucht auf dem Speicher zu durchschichten. Verwendung von Harz zu demselben Behuf ist natürlich völlig wirkungslos.

Nicht ganz ohne Erfolg kann die Anwendung von feinem Sande sein, denn in kleinen Wällen zwischen und um das Getreide aufgehäuft, erschwert er mechanisch das Herankriechen des Käfers; ob aber die Umständlichkeit des Mittels nicht den Nutzen, den man sich davon versprechen darf, überwiegt, steht dahin.

Man empfahl auch Anwendung der Kälte zur Zeit der Vermehrung des Insekts. Wie soll aber diess geschehen?

Die hauptsächlichen und wirksamsten Vorbauungsmittel werden immer sein: baldiges Ausdreschen des Getreides, besonders wenn die Garben etwas unreif oder feucht eingebracht werden mussten. Ferner öfteres Umschaufeln, insbesondere aber Werfen im Frühling und Juli, als den beiden Hauptvermehrungszeiten. Bestreichen der dabei gebrauchten Schaufel mit riechenden Substanzen ist alsdann überflüssig. Endlich Reinlichkeit auf den Fruchtböden. Nie darf ganz altes, auch nur in kleiner Quantität in Winkeln liegendes Getreide geduldet werden.

Auch an vorgeschlagenen Vertilgungs- und Vertreibungsmitteln sind wir um so reicher, je unzweckmässiger die Mehrzahl derselben genannt zu werden verdient.

1) In Betreff der Larve (des Wurms) ist schon oben bemerkt, dass sie gut in ihrem Korn verwahrt ist, ihr somit das Hin- und Herwerfen des Getreides durchaus nichts schaden kann. Eben so wenig, aus demselben Grunde, können

faule Krebse, die man in den Kornhaufen steckt, umhergebreitete Flachsknoten, Hopfen etc. durch ihren Geruch die Brut, wie man behauptet hat, vertreiben. Vielmehr muss gegen sie thatkräftiger zu Werke gegangen werden. Bemerkt man die Larven, so wird man, selbst wenn sie schon zum Theil in weisse noch weiche Puppen umgewandelt wären, am besten thun, das Getreide möglichst schnell an einen Bäcker zu verkaufen oder es ohne Verzug mahlen zu lassen. Gewiss wird das erhaltene Mehl durch die Beimischung der Larven nicht viel an Qualität verlieren. Nur hat man es so bald als möglich zum Verbrauch zu bringen, denn eben diese Beimengung thierischer Materie wird keine lange Aufbewahrung erlauben, sondern leicht Gährung hervorrufen.

Ausgehöhlte Körner sollen im Wasser oben auf schwimmen und dadurch eine Sonderung der guten und der schlechten Körner durch Werfen in Wasser möglich machen. Diess ist, so lang das Insekt in den Körnern steckt, kaum glaublich, doch neuer Untersuchung würdig. Nachher aber hat es keinen besondern Werth, denn die Trennung könnte einfacher durch Werfen vorgenommen werden. Kann das Getreide nicht verkauft werden, so besteht ein sicheres, wenn auch etwas umständliches Mittel, die Larven zu zerstören, darin, dass man es in kleineren Partien in einem Backofen dörrt.

Möglich wäre auch ohne Zweifel, die angegriffene Frucht in Fässer zu füllen, mit Schwefel einzubrennen und die im Getreide enthaltenen Larven durch einige Zeit dauerndes Verschlossenhalten zu ersticken. Schwefeldampf soll jedoch der Frucht einen unangenehmen Geruch mittheilen. (Aether und Branntwein könnten ebenfalls dienen, wirken aber bloss in ein bis zwei Tagen.) Mit Schwefel liesse sich der Process in einem steinernen Kämmerchen wohl selbst im Grossen ausführen.

2) Handelt es sich um die Zerstörung von Puppen oder Käfern, so ist zu bemerken, dass dem angegriffenen Getreide selbst dadurch weniger mehr genützt, wohl

aber etwaiger Verbreitung des Uebels vorgebeugt werden kann.

Der Käfer ist sehr lebenszäh; selbst mit Kalkmilch übertüncht, arbeitete er sich bei Herrn Reinhardt wieder heraus, ohne dadurch zu Grund zu gehen.

Wie kleine Getreidehaufen um die grossen gemacht den sich flüchtenden Käfer aufnehmen und sofort tödten lassen sollen, ist mir nicht recht klar; unglaublich aber erscheint, dass das Insekt sich in Rübsamenhaufen verkrieche. Der schwach betäubende Geruch grüner Hanf- und Tabaksblätter endlich kann unmöglich wirksamer sein, als der von Terpentin, dessen Unzulänglichkeit schon lange erkannt ist.

Dagegen fand Herr Reinhardt, dass trockene Lumpen, denen sich die Käfer in grosser Menge bei der Auswanderung zuzogen, zum Sammeln derselben sehr bequem waren, und er findet somit eine ähnliche Verwendung von Schaffellen, welche schon vor langer Zeit gegen den Käfer empfohlen wurden, ebenfalls angemessen; [obgleich jedoch nicht der Geruch der Schaffelle für den Käfer das Anziehende sein dürfte].

Auch in Wasser getauchte und nachher ausgewundene Tücher, über Getreidehaufen hergedeckt, sollen den Käfer anlocken. Doch dürften sie zugleich dazu dienen, den in den Haufen zurückgebliebenen ihren Aufenthalt nur noch angenehmer zu machen.

Einsperren von Hühnern oder Hereinlocken insektenfressender Vögel mag allerdings zur Verminderung frei umherkriechender Käfer beitragen, aber auch die Verunreinigung durch eingesperrte Vögel ist nicht ohne alle Bedeutung, weil dadurch eine begonnene Zersetzung vom Gretreide wesentlich befördert wird.

Vom Sammeln grosser Waldameisen, um sie in dem Magazin die herumkriechenden Käfer fangen zu lassen, ist nichts zu erwarten; die Ameisen würden sich nur verlassen fühlen und das ihnen aufgetragene Geschäft sehr lässig vollziehen.

Wer mit dem Getreide vorsichtig verfährt, wird selten in den Fall kommen, zu den Vertilgungsmassregeln gegen 3) den Käfer seine Zuflucht nehmen zu müssen. Käme aber der Fall vor, so wäre meiner Ansicht nach das Zweckmässigste, wenn der Käfer schon aus den Getreidekörnern herausgekrochen, aber noch im Haufen ist, ihn durch Sieben und Wannen von dem Getreide zu trennen, ihn ins Feuer zu werfen oder zu zerstampfen und den Hühnern zu füttern. Dass diese sterben sollen, wenn sie davon zu viel fressen, ist bloss ein Grund, ihnen nicht zu viel auf Einmal zu geben, denn dass der Kornwurm ihnen den Kropf (Magen?) durchnage, ist eine lächerliche Behauptung. Die Frucht wäre sofort in die Mühle zu geben, das Mehl zu verwenden und, wann thunlich, ist es gewiss gut, den Speicher im Sommer ein paar Wochen leer und möglichst geöffnet stehen zu lassen, damit die zerstreuten Käfer sich vollends verlaufen.

Der Reisskäfer, Reisswurm, *Curculio (Cal.) oryzae L.*, ist dem Vorhergehenden in Form und Farbe äusserst ähnlich, jedoch ein wenig kleiner, der Rüssel merklich dünner. Brust äusserst dicht mit runden Punkten, die Decken mit Rippen und sehr dichten Punktreihen besetzt. Auch die Beine stark punktirt, daher das matte Aussehen des ganzen Käfers. Endlich befindet sich als weiteres entscheidendes Merkmal vorn und ziemlich weit hinten auf jeder Decke ein rother Fleck.

Ist bekannt als sehr schädlicher Bewohner des aus dem Orient kommenden Reisses, haust jedoch auch im südlichen Europa als heimischer Kerf, denn die Gebrüder Villa führen ihn in ihrem Verzeichniss der lombardischen Käfer auf.

Im Jahr 1847 kam er auch in ungeheurer Menge lebend zu uns nach Württemberg in den wahrscheinlich aus Aegypten stammenden Getreidevorräthen. Er fand sich damals ohne Unterschied im Welschkorn wie im Weizen. Die Besorgniss, er möchte sich bei uns fortpflanzen, scheint ungegründet gewesen zu sein, denn seither ward von ihm nirgends mehr die Rede. Wahrscheinlich vertrüge er unsere kalten Winter nicht.

γ) Rüssel wenigstens $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Brustschild, gewöhnlich sanft vorwärts gesenkt.

7) Die Blüthenstecher, *Anthonomus*. Dünner Rüssel, den der Käfer, erschreckt, gegen die Brust legt, $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so lang als das Bruststück. Körper gegen vorn sich kegelförmig zuspitzend (birnförmig). Alle Schenkel deutlich gedornt.

Der Apfelblüthenstecher, *Curculio (Anthon.) pomorum L.*, wird in der Gegend von Kirchheim von dem plötzlichen Rothwerden der von seiner Larve unterhöhlten Blüthen der „Brenner“ genannt. Sein Rüssel ist so lang als Kopf und Bruststück zusammengenommen. Vorderschenkel die dicksten. Der ganze Körper unter der Lupe betrachtet, mit einem kurzen, etwas unregelmässigen Pelz überzogen. Der ganze Käfer braunroth, Schildchen weiss. Schief über das letzte Drittheil der Flügeldecken läuft eine heller rothe, dunkel eingefasste Binde, die mit der entsprechenden Binde der andern Decke einen gegen vorn geöffneten Winkel bildet.



Der Käfer, wie man versichert, bis Schweden und Russland hinauf verbreitet, lebt hauptsächlich auf Apfelbäumen, in einzelnen Jahrgängen, z. B. 1848, wo ihm Apfelblüthen etwas zu fehlen schienen, bohrte er häufig in Birnblüthen. Er geht Hochstämme wie niedere Topfbäume an. Seinen Winteraufenthalt nimmt er unter Laub, Steinen, besonders aber unter Rindenschuppen und in Rindenritzen, selbst in den Bastgängen des Apfelstutzkäfers, wenn sie nur weit genug sind, ihn zu bergen. Schmidberger gibt an, der Käfer besteige im Frühjahr den Baum stets zu Fuss, diess ist jedoch nicht richtig, denn er giebt selbst zu, dass ihm einige Käfer von benachbarten Bäumen herübergeflogen zu sein schienen, ferner sah ich den Käfer in den ersten Apriltagen schon munter im warmen Sonnenschein umherfliegen. Auch fliegt der sehr verwandte *Curculio druparum* auf der Traubenkirsche gern und leicht, endlich sah ich einen *pomorum* Ende Juni

selbst Abends fliegen. Kommt man in seine Nähe, so stürzt er sich plötzlich auf den Boden herab, und verharrt einige Zeit mit vorangestreckten, zusammengeschlagenen Knieen und gegen die Brust gesenktem Rüssel.

Die Käfer begatten sich im ersten Frühling auf den Zweigen und Knospen. Schon drei Tage nach dem ersten Erscheinen soll das Eierlegen beginnen. So bald oder wenn kaum die Apfelknospen anfangen sich zu rühren, geht das Weibchen eifrig an die Arbeit. In der Auswahl der Knospen sei es, sagt Schmidberger, sehr wählerisch.

Ich fand diess eben nicht, insbesondere nicht so lang die Zahl der sich regenden Bäume noch gering war. Auf diesen zersticht er oft fast alle Knospen, ohne jedoch seine Eier zu verschwenden; denn man trifft später in einer Blüthe immer nur ein Ei, wenn auch öfters fast alle Blüthen einer Knospe Eier enthalten. Der Käfer bohrt beim Brutgeschäft an der noch fast ganz geschlossenen Knospe auf's Gerathewohl oft viele Löcher in eine Knospe, bis es ihm gelingt, mit dem Rüssel durch die Blumenblätter, oder Blumen- und Kelchblätter einer Blüthenknospe hindurch deren Staubfäden zu erreichen. Man sieht die Spuren dieses Einbohrens wie in unsrer Figur (S. 167) noch lange nach der Entwicklung der Knospe, oft noch im Herbst an den kleinen Löchern der ersten Blätter des Zweigs. Er schiebt hierauf sein auf das Loch gelegtes Ei mitten unter die Staubfäden, wo man es beim Oeffnen findet. Es ist 0,6 Mill. lang, 0,4 Mill. dick, vorn und hinten gleich eiförmig, trübweiss wie die Eier anderer Rüsselkäfer und ziemlich weich.

Trifft der Käfer mit dem Schnabel zufällig in den Fruchtknoten der jungen Blüthe, so vertrocknet diese noch vor dem Blühen und fällt ab. Viele der zahlreichen Bohrlöcher scheinen auch die Ernährung des Käfers zum Zweck zu haben. Das Unterbringen eines Eies erfordert nach Schmidberger $^3/_4$ Stunden. Verläuft das Austreiben der Knospen sehr langsam, so kann der Käfer über die meisten Blüthen Herr werden. Geht hingegen die Knospenentfaltung

sehr rasch vor sich, so kommen die Blüthen schnell über den Zeitpunkt hinüber, in dem allein der Käfer seine Eier mit Erfolg unterbringt. Legt er sie nämlich zu spät in eine Blüthe, so dass die Larve nicht mehr während ihrer Entwicklung die Befruchtungsorgane zerstören kann, so entfaltet sich die Blüthe, die Larve kommt bloss zu liegen und geht zu Grunde.

Diess ist einer der Gründe, warum der Kerf den Apfelbaum bei weitem dem Birnbaum vorzieht. In der That entwachsen die Birnblüthen der Larve zu rasch. So fand ich im Frühling 1852 zur Blüthenzeit mehrere Birnblüthen mit jungen Lärvchen. Sie suchten, da die Blumenblätter zwar braun, aber offen und die Staubfäden noch vorhanden waren, sich unter diesen zu verbergen, mussten aber nothwendig später zu Grunde gehen. Bloss wenn sie sehr früh als Ei in die Birnblüthe gelegt werden, bleibt diese geschlossen und die Brut schlägt nicht fehl. Das dem Käfer unerwünschte sich Oeffnen der angestochenen Blüthen dürfte übrigens auch beim Apfelbaum manchmal vorkommen. Der andre Grund ist, dass der Birnbaum überhaupt viel früher ausschlägt und dem Kerf desshalb keine so lange Brutzeit einräumt wie der Apfelbaum. In Frühjahren freilich wie 1854, in welchem Anfangs April ein Theil der Birnbäume in der Entfaltung der Knospen so sehr voran war, während sich die Apfelbäume noch nicht rührten, verschmähte er die sich eben öffnenden Birnknospen keineswegs. Als eben die zweite Lage von Knospenschuppen (welche halb weiss, halb braun und weit weicher sind als die äusserste Knospendecke) vorschob, bohrte er eine Menge Eier in die Blüthen. Das Ei lag auch hier frei unter den Staubfäden. Nachdem die Knospe sich weiter entfaltet hatte, floss aus den durchbohrten Blüthenknöpfen ein ziemlich grosser eckelsüsser, klarer Honigtropfen heraus. In der Sonne glänzte mancher Birnbaum von solchen wie von Thautropfen. Ergösse sich dieser Tropfen in das Innere der Blüthe, was aber nicht geschieht, so müsste das aus dem Ei entspringende Lärvchen ersticken und die Blüthe käme vielleicht davon. Auch einzelne Blattknospen fand ich angebohrt, jedoch stets ohne ein Ei.

Fällt wärend der Brutzeit rauhe oder regnerische Witterung ein, so verkriecht sich der Käfer in grosser Zahl unter die Rindenschuppen an Apfel- etc. Bäumen, Baumstützen etc. Hier kann man ihn alsdann häufig finden.

Die Lärvchen kriechen nach einer Woche, unter sehr günstigen Verhältnissen nach Schmidberger schon am fünften und sechsten Tag, aus dem Ei. Sie machen sich alsbald

an die Befruchtungsorgane der Blüthe, fressen jedoch, was ich öfters beobachtete, auch den Fruchtknoten aus. In Folge dieser Zerstörung, meist jedoch schon wegen unmöglich gewordener Befruchtung verkommen die Blüthen, und die Blüthenblätter vertrocknen, ehe sie sich öffnen können. So bilden sie als braunes Gewölbe gegen die, wie man versichert, dem Ei und der Larve sehr nachtheilige Sonne ein schützendes Dach, und der Landmann glaubt alsdann die Blüthen seien von der Sonne oder von Kälte gebräunt worden und spricht vom Brenner oder dem bösen Thau der Obstbäume. Eben die braunen Blumenblätter der nicht geöffneten Blüthen (die dunkeln in der Figur) verrathen die Anwesenheit des Insekts auf weite Entfernung. Auch erkennt man öfters noch an den Blüthen die Stelle, durch welche das Ei eingeschoben worden ist. Nach beiläufig einem Monat ist schon das Stadium der Larve beendigt. Diese ist erwachsen ziemlich lang u. schmal, vorn und hinten etwas zugespitzt. Kopf klein, schwarz. Hinter demselben ein schmaler dunkler Bogen aus zwei kleinen Nackenschildern zusammengesetzt. Sie ist nicht so sehr wulstig wie die meisten sonstigen Rüsselkäferlarven. Haut dünn, so dass man durch sie hindurch die theilweise rothbraunen Eingeweide sieht. Auf dem Rücken kammähnliche Doppelhöckerchen. Bloss hinter dem Kopf sparsame blasse Haare, sonst glatt.



Nach Mitte Mai findet man in den Blüthen schon viele Puppen. Sie sind sehr zapplig, blassgelb mit dunkeln Augen, bleiben Puppe etwa eine Woche lang und werden Ende Mai oder in den ersten Tagen Junis, also etwa fünf bis sechs Wochen vom Ei an, zum Käfer, der sich durch die vertrocknete braune Blumendecke ein rundes Loch hinausfrisst, wie wir in Fig. S. 167 an der obersten Blüthe sehen. Dass der Käfer nun, wie Stephens angiebt, in den Blüthen des Weissdorns Quartier nehme, ist mir unbekannt und unwahrscheinlich. Vielmehr sieht man die jungen Käfer im Juni und noch Anfangs Juli nicht selten auf den Obstbäumen. Sie nähren sich hier durch Abschaben oder Durchstechen junger Apfelblätter. Selbst auf *Pyrus salicifolia* bemerkte ich solches. Gegen den Herbst werden sie immer seltener, indem Feinde und Unglücksfälle ihre Zahl vermindern. Doch sind noch immerhin genug vorhanden, um die Brut im nächsten Frühling mit Erfolg zu betreiben.

Die Schädlichkeit des Apfelblüthenstechers wird gewöhnlich überschätzt. In blüthereichen Jahren glaubt man oft der ganze Ertrag der Apfelbäume werde verloren gehen, und doch bleiben hinreichend viele ansetzende Blüthen auf den Bäumen. Dass dem so ist, geht auch aus der Wahrnehmung hervor, dass im Jahr 1853 trotz des Zusammentreffens der Massen von Spannraupen und Blüthenstechern die Apfelbäume von allen Bäumen in der Frucht am schönsten standen. Ohne den Blüthenstecher müssten in vielen Jahren die Bäume unter ihrer Last erliegen. Von Bedeutung ist dagegen sein Einfluss in blüthearmen Jahren oder auf Baumgütern in rauher Lage, endlich auf dem unfruchtbaren Boden trockener Allmanden und Egarten. Hier kommt oft wegen des „Stockens im Saft," wie der Bauer sagt, d. h. wegen der langsamen und kümmerlichen Entwicklung der Blüthe, die dem Käfer lange Zeit zum Betrieb seines Brutgeschäfts einräumt, kaum, und manchmal gar keine Blüthe davon.

Das Insekt wird demnach anfänglich am meisten begünstigt durch eine kalte Frühlingswitterung, unterbrochen von einigen warmen Mittagsstunden. Nach der Brut fördert die entstehenden und wachsenden Larven am meisten eine anhaltend nasskalte Witterung, weil bei dieser die Vegetation langsam ist, während die junge Larve, in ihrer Blüthe verborgen, wenig darunter zu leiden hat. Oefters findet man die rothgewordenen Blüthendecken der Larven oder Puppen in grösster Anzahl von Vögeln, vielleicht dem Sperling oder Finken, gewaltsam zerfetzt, die Larven oder Puppen aber verzehrt. Ob die Legion Wanzen, die man öfters zu der gleichen Zeit auf den Apfelbäumen trifft, sich derselben Larven wegen einstellen, oder vielmehr wegen des Apfelsaugers *(Psylla)* und der Blattläuse oder der Raupen, lasse ich dahingestellt. Dagegen leidet die Blüthenstecherlarve häufig durch Ichneumonenmaden, die man statt ihrer neben der abgestreiften Larvenhaut des Apfelstechers in der Blüthenhülle findet und wegen mangelnden Kopfes leicht erkennt.

An zu empfehlenden Mitteln gegen das Insekt ist vor Allem wieder Auswahl spät und rasch treibender Baumarten mit gut geschlossenen Knospen zu nennen. Keine hat in der Kirchheimer Gegend im Jahr 1853 mehr durch den Brenner gelitten, als eine frühe Sorte mit lange Zeit vor der Blüthe klaffender Knospe. Schmidberger, von der Ansicht ausgehend, der Käfer besteige den Stamm vorzugsweise zu Fuss, empfiehlt auch gegen ihn den Theergürtel. Hat man ihn schon für den Frostspanner in Anwendung gebracht, so hätte man ihn also nur noch etwas längere Zeit im Frühling frisch zu erhalten.

Das Schütteln der Bäume, um die brütenden Käfer auf untergebreitete Tücher herabzustürzen, kann bloss von Erfolg sein, wenn kühle Witterung den Käfer vom Zurückfliegen auf den Baum abhält. Ueberdiess müsste es häufig wiederholt werden, so dass es sich fragt, ob die daraus erwachsende Mühe ihren Ersatz in entsprechend höherem Ertrag fände.

Frisch räth das Beschneiden und Düngen von schwächlichen Bäumen, was in der That, insofern es kräftiges und rasches Ausschlagen befördert, wo es wirthschaftlich angeht, empfohlen werden kann. Bekalken des Stamms und dergl. Mittel, die gar nicht in die Lebensweise des Insekts eingreifen, sind natürlich ganz werthlos.

Das Sammeln des eierlegenden Käfers, der bei diesem Geschäft gar nicht scheu sein soll, und das Zerdrücken einzelner Blüthen, Beides von Schmidberger empfohlen, sind bloss im Kleinen an niedrigen Bäumen möglich, Letzteres sogar fast ohne Werth, sofern es nicht ganz allgemein geschieht.

† Der Steinfruchtstecher, *Curculio (Anth.) druparum L.* Gelbroth mit anliegenden gelben Härchen bedeckt. Ueber den Flügeln zwei zackige, gelbe Binden.

Mir ist der Käfer bis jetzt immer nur auf Traubenkirschen (*Prunus padus*) vorgekommen. Hier in sehr grosser Menge erstmals zur Blüthezeit und dann wieder im Spätsommer als junge Generation. Seine kurze und dicke, gelblichweisse Larve liegt zuletzt stark zusammengekrümmt in dem Kern, hat durchsichtigen Kopf mit braunem Maul. Statt der Beine nur brüsteartige Erhöhungen. Die Larve zehrt den Kern ganz auf, unter Hinterlassung von wenig Unrath. Am häufigsten findet man sie in den spät reifenden Kirschchen und am Ende der Spitze der Trauben. Mitte Juli ist sie ausgewachsen.

Nach den ältern Angaben ist der Käfer in manchen Jahren sehr häufig auf den sauren Kirschen und nagte hier in die Schalen ein Loch bis auf den in dem Stein eingeschlossenen Kern, um hierein ein Ei zu legen. Die Wunde heilt zwar zu, aber es bleibt noch eine tiefe Narbe, die Frucht mag so dick werden, als sie will. Die Larve verwandelt sich schon ehe der Kern ganz ausgefressen ist und lässt keinen Unrath zurück.

„Ob der berüchtigte Kirschenverderber dieser?“ sagt Ratzeburg Forstins. I, S. 152. Kaum möchte ich es glauben, vorausgesetzt, dass Ratzeburg von Süsskirschen (*Prunus avium*) spricht, denn nie habe ich den Käfer, der doch bei uns so häufig auf *Prunus padus* vorkommt, auch nur Einmal auf Süss- oder Sauerkirschen gefunden, überhaupt auch keine ausgehöhlten Kirschkerne. (Siehe auch *Magdalis cerasi*, *Rhynchites cupreus*, der ebenfalls Kirschen verderbt, und *Curculio cerasorum.*)

† *Curculio (Anth.) pedicularius L.*, dem *pomorum* sehr ähnlich, in Form und Färbung aber etwas kleiner und mehr rothbraun. Rückenlinien des Bruststücks, Schildchen und schräge Flügelbinden weiss. Nach London. Gard. Mag. von Curtis auf blühenden Apfelbäumen gefunden und nach Westwood derjenige, welchen Salisbury seine Eier in Apfel-

blüthenknospen legen lässt. Auch Zenker führt ihn ohne Zweifel nach Herbst's Autorität als häufigen Zerstörer der Knospen des Apfel- und Birnbaums auf. Ich nehme desshalb keinen Anstand, anzunehmen, dass auch der von Kollar, schädliche Insekten S. 257 beschriebene, angeblich vom *pomorum* kaum unterscheidbare *Curculio (Anth.) Piri Koll.* unser *pedicularius* sei. Er legt nach Kollar seine Brut in ganze Blüthen, selbst in Blüthen- und Blattknospen zugleich. Die Knospen werden dadurch wie vom Reif braun. Die weitern Angaben des Autors sind so ziemlich von der Lebensweise des Apfelblüthenkäfers abgeleitet.

Noch kleiner als der ebengenannte und in den Blüthen von Traubenkirschen ganz nach Art des *pomorum* sich entwickelnd, ist *Curculio (Anth.) incurvus Gr.* Von Schädlichkeit kann aber kaum die Rede sein, denn der Käfer kommt wenigstens zu Hohenheim nur sehr einzeln und bloss im Wald auf den Traubenkirschen vor.

Der Himbeerstecher, *Curculio (Anth.) rubi Hb.* Von der Grösse des vorigen. Schwarz, dünn weich behaart, mit weissem Schildchen und schwach bedornten Beinen. Sehr gemein auf Brombeeren, Himbeeren, der Angabe nach auch auf Erdbeeren und Pflaumen und selbst Rosenknospen (Degeer), scheint mir ebenso unbedeutend, wie der vorige. Am Brutgeschäft sah ich das Weibchen öfters und zwar so lang die Himbeerblüthe dauerte, also hauptsächlich im Mai und Juni. Er sticht in die noch geschlossene Blüthenknospe ein sehr feines, zur Noth mit blossen Augen sichtbares Loch. Durch dieses wird sodann, und ohne allen Zweifel mit dem Rüssel, das Ei tief in die Knospe zu den Staubfäden hineingeschoben. (Ich musste mich über die bedeutende Grösse des trübweisslichen Ei's im Verhältniss zu diesem kleinen Loch und dem Insekt selbst wundern.) Hierauf sticht das Käferchen, um die Knospe an weiterer Entfaltung zu hindern, mit dem Rüssel eine kleine Wunde (schwarzer Punkt) in die Knospenstengel. Entweder fällt in dessen Folge die ganze Knospe verdorrt ab, oder bleibt sie in diesem Zustand am Stock hängen, so dass man im letzteren Fall im Juni häufig die Larve in ihren Abschabseln trifft. Sie hat gelblichen Kopf mit braunen Mundtheilen, ist dann häufig weiss und röthlich durchscheinend, weich behaart, sehr beweglich, der des Apfelblüthenstechers ähnlich.

8) Die Nussrüsselkäfer, *Balaninus.* Hübsche, merkwürdige Käfer mit sehr langem fadenförmigen, häufig sehr stark gebogenen Rüssel. Dünne, lange Fühler. Flügeldecken zusammen beinah ein gleichseitiges Dreieck bildend. Ziemlich lange Beine.

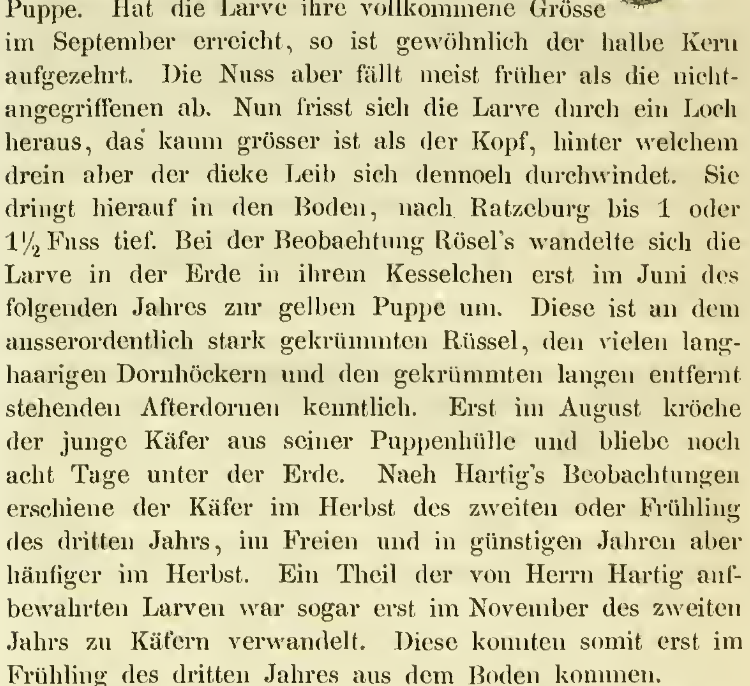


Der Haselnussrüssler, *Curculio (Balan.) nucum L.* Rüssel ziemlich stark gekrümmt, sehr lang und dünn; Fühler gegen die Spitze aus kurzen, dicken,

kurzborstigen Gliedern bestehend. Grosses Schildchen, der ganze Körper von bräunlichgrauen oder gelblichen Härchen bedeckt, da und dort scheckig.

Ende Mai bis Juli treibt sich das vollkommene Insekt auf Haseln und Eicheln herum. Nach Ratzeburg sieht man es zuweilen an Haselknospen nagen, wie es sich wohl überhaupt von dem Blattgrün der Haselnusssträucher nährt. Der Käfer soll auch schon einmal ein tiefes Loch in eine Frühbirne gefressen haben. Uebrigens ist der Käfer sehr scheu und lässt sich bei der Annäherung plötzlich herunterfallen. Rösel giebt an, dass sich der Käfer hauptsächlich im August auf den Haselstauden umtreibe und auf ihnen sein Brutgeschäft besorge. Ich glaube jedoch mit Ratzeburg als Zeit des Eierlegens Ende Juni und Juli bezeichnen zu müssen; erstens weil die Larve sonst kaum die nöthige Zeit zur Entwicklung haben dürfte, um schon, wie Rösel selbst auch angiebt, im September gross gewachsen zu sein, zweitens weil allerdings im August die Nüsse schon anfangen zum Einbohren zu hart zu sein, drittens aber weil ich am 21. Juli 1848 auf der Ruine Hohentwiel den Käfer beim Brutablegen selbst überrascht habe, im mildern Theil Württembergs also die Brut etwas früher als dort sein muss. Die Käfer hatten dabei den Rüssel der ganzen Länge nach in der ziemlich harten halbgewachsenen Haselnuss stecken, so dass ich sie ruhig von den Nüssen wegnehmen konnte, einem derselben aber der Rüssel abriss und zur Hälfte in der Nuss zurückblieb. Hieraus darf man wohl weiter schliessen, dass das Ei nicht an der Schale hängen bleibt, wie Rösel meint, sondern tief in die Nuss, an den Kern selbst geschoben wird. Ein braunes Tüpfelchen bezeichnet an der Nuss später noch die Rüsselspur. Nach vierzehn Tagen kriecht, Rösel zufolge, das Ei aus. Der Kern wächst dann ohne Zweifel neben der sich entwickelnden Larve fort, denn sonst müsste wohl die Mehrzahl derselben bald aus Mangel an Nahrung zu Grunde gehen. Nur möchte ich Rösel's Worte: „Kriecht sie zu früh hinein, ehe der Kern die hinlängliche Grösse erreicht hat,“

ersetzen durch die folgenden: „Nimmt die Larve, die als Ei oft an einen noch sehr kleinen Kern gelegt wird, eine zu rasche Entwicklung," und mit Rösel fortfahren: „so bekommt sie nicht genug Nahrung und stirbt, so dass man bisweilen in geschlossenen Haselnüssen Unrath findet und dabei die todte Larve."



Diese Larve hat braunen harten Kopf mit Gabellinie und zwei hellen Fleckchen, ist wie die meisten Rüsselkäferlarven stark wulstig, ohne deutliche Beine und, so weit ich sie in der Erinnrung habe, weiss, nach Rösel hell ockergelb, ebenso die Puppe. Hat die Larve ihre vollkommene Grösse im September erreicht, so ist gewöhnlich der halbe Kern aufgezehrt. Die Nuss aber fällt meist früher als die nichtangegriffenen ab. Nun frisst sich die Larve durch ein Loch heraus, das kaum grösser ist als der Kopf, hinter welchem drein aber der dicke Leib sich dennoch durchwindet. Sie dringt hierauf in den Boden, nach Ratzeburg bis 1 oder 1½ Fuss tief. Bei der Beobachtung Rösel's wandelte sich die Larve in der Erde in ihrem Kesselchen erst im Juni des folgenden Jahres zur gelben Puppe um. Diese ist an dem ausserordentlich stark gekrümmten Rüssel, den vielen langhaarigen Dornhöckern und den gekrümmten langen entfernt stehenden Afterdornen kenntlich. Erst im August kröche der junge Käfer aus seiner Puppenhülle und bliebe noch acht Tage unter der Erde. Nach Hartig's Beobachtungen erschiene der Käfer im Herbst des zweiten oder Frühling des dritten Jahrs, im Freien und in günstigen Jahren aber häufiger im Herbst. Ein Theil der von Herrn Hartig aufbewahrten Larven war sogar erst im November des zweiten Jahrs zu Käfern verwandelt. Diese konnten somit erst im Frühling des dritten Jahres aus dem Boden kommen.

Ratzeburg führt auch eine einzelne Beobachtung an, bei der ein Käfer *(venosus)* schon ganz in der Nuss verwandelt gefunden wurde. Kaum glaublich ist die durch Bouché, übrigens von Andern entlehnte Angabe, dass der Haselnussrüssler auch in den Mandelkernen hause.

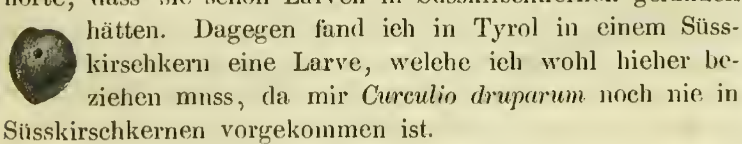
Auf denselben Baumarten (Haselnuss und Eiche) vorkommend, führen die nämliche Lebensweise zwei verwandte Arten: *Curculio (Balan.) glandium Marsh.*, der dem vorigen sehr ähnlich ist, einen Rüssel hat, noch dünner und krümmer als bei dem vorigen, und so lang oder fast so lang als der Körper; mit längern und dünnern Fühlergliedern, die nur am Ende etwas stärkere Borsten tragen; ferner

Curculio (Balan.) venosus Germ., der von allen dreien den kürzesten und geradesten Rüssel und ein sehr kleines Schildchen hat.

Da die Larven oft über die Hälfte des Haselnusskerns in Unrath verwandeln, so dass dieser dadurch zu Grund gehen muss, und da oft ein Drittel aller Nüsse angestochen sein soll, so ist das Insekt in Gärten nicht ohne Bedeutung, wenn auch freilich das Sammeln der eierlegenden Käfer im Juni und Juli schwierig und höchstens durch Abklopfen in einen Schirm oder drgl. auszuführen ist.

Der Kirschkernrüssler, *Curculio (Balan.) cerasorum F.* Oft mit *villosus* verwechselt, dem Haselnussrüssler ähnlich, aber nur $^1/_3$ so gross, ⊢—⊣, mit ausserordentlich langem, glänzendbraunem Rüssel. Der ganze Käfer braun mit hie und da gelblichem Glanz. Decken punktirt gestreift, durch verworrene gelbliche Flecken und Querbinden wie gewässert; auch Beine braun.

Nach Herbst die Larve in Kirschkernen. Hier zu Lande von mir noch nie gefunden, obgleich ich von Freunden sagen hörte, dass sie schon Larven in Süsskirschkernen gefunden



hätten. Dagegen fand ich in Tyrol in einem Süsskirschkern eine Larve, welche ich wohl hieher beziehen muss, da mir *Curculio druparum* noch nie in Süsskirschkernen vorgekommen ist.

δ Rüssel deutlich gegen die Brust gekrümmt oder gar dieser dicht anliegend. So lang oder auch länger als das Bruststück.

9) Die Mauszahnrüssler, *Baris*. Längliche, ganz glatte Käfer. Rüssel stark krumm, schon etwas einwärts gegen die Brust gekehrt. Wie ein Mäusezahn von innen gegen aussen zugeschärft. Meist metallischer Glanz.

Mauszahnrüssler des Repses, *Curculio (Baris)*



chloris F. Unterseite, Rüssel, Fühler und Beine schwarz. Oberseite dunkel stahlblau oder grünlich. Ausser den Decken der ganze Käfer, selbst die Beine punktirt. An den Beinen sehr feine, nur mit scharfer Lupe erkennbare Börstchen. Decken mit neun feinen, scharfen Längslinien und (bei nicht ganz scharfer Vergrösserung) glatten Zwischenräumen. Bei scharfer Vergrösserung bemerkt man auf jedem Zwischenraum eine, da und dort wohl auch doppelte Reihe sehr feiner Pünktchen. Ich gebe alle diese Kennzeichen an, weil ich dem Käfer den Namen *chloris F.* auf Ratzeburgs Gewährschaft hin beigeleget habe, die Abbildung von *chloris* in Panz. fauna germ. 18. 8. aber braune Fühler, grünen Rüssel und Beine und breitern Körper angiebt, auch Abbildung und Text die feinen Punktereihen auf den Decken übergehen, ich daher wünschen muss, zu keinen weitern Irrthümern Veranlassung zu werden.

Der Käfer ist zu verschiedenen Jahreszeiten zu treffen. Ich erinnere mich ihn schon in seiner Wiege, Ende August 1849, in den Stoppeln eines Repsfeldes getroffen zu haben. Dennoch waren im ersten Frühjahr noch eine Menge lebender Käfer in den Stoppeln die ich gesammelt und zu Haus aufbewahrt hatte, und im April fand ich das lebende Insekt einzeln im Freien an Orten, wohin es bloss zufällig gelangt sein konnte. Doch trifft man, soweit ich beobachten konnte, das vollkommene Insekt nicht in grosser Menge beisammen.

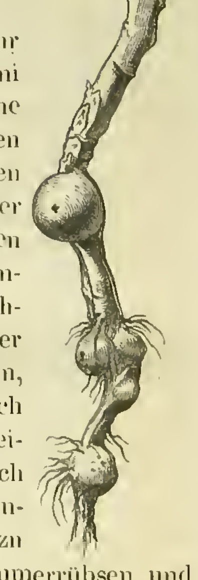
Die Lebensweise des Repsrüsselkäfers ist mir zwar nicht genau bekannt; doch lässt sich aus einigen Beobachtungen, wenigstens im Allgemeinen, schliessen, dass der Käfer bereits zur Zeit der Repsblüthe, wo nicht schon vorher, auf dem Reps sein muss. Er bohrt dann ohne Zweifel mittelst seines Rüssels seine Eier an den Achseln der Zweige des Repses in's Mark, und hier haust alsdann die junge weisse Larve mit gelbbraunem Kopf; sie höhlt Aestchen und Hauptstengel aus, hat, so scheint es fast, eine Art Luftlöcher an mehreren Stellen des Stengels, und steigt mit ihrem Grösserwerden

immer mehr gegen die Wurzel hinab. Den gemachten Weg bezeichnet sie durch Höhlung und Zurücklassen von Unrath. Endlich ist ihre Verwandlung nahe. Sie verfertigt sich dann dicht unter der Rinde der Repsstengel, in der Wurzel oder in deren Nähe ein Bett, die sog. Wiege, kleidet sie mit vielen Holzfasern wie mit Charpie aus und verwandelt sich noch im Spätsommer in den blauen Käfer. Manche Käfer mögen alsdann noch auskriechen; die Mehrzahl aber frisst sich wohl erst im nächsten Frühjahr heraus um sich zu begatten und neue Bruten anzulegen. Die Schädlichkeit des Insekts ist nicht unbedeutend. Alljährlich sieht man einen Theil, in Jahren wie 1851 einen beträchtlichen Theil des Repses in Folge der Stengelhöhlung nothreif werden, und zum Theil schon ausfallen, wann die übrigen Pflanzen der Reife erst nahe sind. Dieser Repskäfer findet sich ohne Zweifel auch noch auf andern verwandten Gewächsen. Verwechslung mit dem Glanzkäfer hat nachweisbar schon öfters Statt gefunden. Vertilgung durch Verbrennen der Repsstoppel.

10) Die Verborgenrüssler, *Ceutorhynchus*, sind kleine kurze, oben ziemlich ebene, unten etwas gewölbte Käferchen mit gekrümmtem, dünnem Rüssel. Dieser ist länger als die Brust und liegt fast immer zwischen den Beinen gut verborgen. Es giebt eine grosse Menge Arten dieser Gattung auf landwirthschaftlichen Gewächsen, besonders jedoch auf kreuzblüthigen Gewächsen wie Reps, Senf und dergl. Beim gegenwärtigen Stand der Kenntniss ihrer Lebensweise und bei der unter ihnen bestehenden Aehnlichkeit möchte ich jedoch, ehe mir authentische Bestimmungen zu Gebote stehen, Artnamen noch nicht angeben. Ich kenne vier Arten auf dem Reps.



1) Oberseits schwarz, unterseits grau, mit weisser Schulterecke. Eine weissliche Linie läuft über die Mitte des Kopfs und durch die Rinne des Brustschilds. Dieser an jeder Seite mit einem Höcker. Decken



gestreift, feinschuppenkörnig, am Ende mit deutlichen Höckerchen besetzt. Hinterschenkel mit einem Dörnchen.

Auf Reps, nach der Blüthe und bis zur Reifezeit in Menge. Man sieht ihn im Juni an den jungen Schoten platzweise das Grüne abschaben, auch seinen Rüssel in die Schoten bohren. Er legt seine Eier an den ganz jungen Reps und Rübsen in die Nähe der Erde oder unter ihrer Oberfläche, denn hier entstehen noch vor Winter erbsengrosse Wurzel- und Stengelanschwellungen (Fig.), die der Pflanze nothwendig Schaden bringen. Sie laufen über Winter noch mehr auf. Im Frühjahr sodann, zur Blüthezeit von Reps und Rübsen, bohrt sich die Larve aus der Anschwellung; manche bleiben aber auch wohl darin und verpuppen sich statt in der Erde hier, um Ende Mai oder Anfangs Juni sich als Käfer aus dem Boden zu arbeiten. Ich finde den Käfer auch auf Sommerrübsen und Senf. Doch ist mir unbekannt, ob er auch hier in den Wurzeln lebt. Gehörige Bedeckung der Samen nach der Saat dürfte das beste Mittel gegen das Insekt sein. Wenigstens finde ich halb aus dem Boden sehende Wurzeln des Repses am meisten angegriffen.

2) Eine kleinere, ganz und gar schwarzgraue, greise, mit stark kegelförmigem, gerinntem, seitlich mit einem Höckerchen versehenen Bruststück und ungedornten Schenkeln. Flügeldecken den Körper nicht ganz bedeckend, am Ende kaum oder nicht rauh; die greisen, kurzen Börstchen zwischen den Streifen zwei Reihen bildend. Schon vor und während der Blüthe und den ganzen Sommer über in Menge auf dem Reps; auch auf Crambe (*Curculio alauda Grm.*, nach Ratzeburg.) †

3) Etwas grösser, durch ihre Beschuppung, mit Ausnahme des Rüssels, ganz gelbgrau, an der Unterseite, besonders den Schulterdecken, stark gefärbt, mit gerinntem, seitlich nicht gehöckertem Brustschild. Schuppenbörstchen zwischen den Flügelstreifen drei bis vier Reihen bildend. Schenkel kaum eine Spur von Dornen. Körper etwas länger als die Decken. In Menge auf dem Reps. Ohne Zweifel im Boden überwin- †

ternd, oder kurz vor der Repsblüthe entwickelt, da man ihn so häufig schon vor der Repsblüthe und oft mit Erde besudelt findet (*Curculio Napi Koch?*)

† 4) Ebensogross, graugelb und schwarz gescheckt, mit hellem. weissgelbem Schildchen, deutlichen Höckerchen zu jeder Seite des Bruststücks und vor dem Ende jeder Flügeldecke einen stark körnigen, breiten Höcker, gedornte Schenkel. Vor der Blüthe auf Reps. Auch auf Sommerrübsen im Juli. Viel seltener.

Die eine oder die andre der vorstehenden Arten dürfte diejenige sein, deren sehr bewegliche braun- und kleinköpfige, rothmaulige, weisse Larve in den Repsschoten einen Theil der Körner schon vor der Reife verzehrt und durch ein rundes, kleines Loch sich herausfrisst, um sich ohne Zweifel in der Erde zu verwandeln.

Auch eine Notiz in Oken's Naturgeschichte V, p. 1636 bestärkt mich hierin; sie lautet: „Endlich scheint der sogenannte Pfeifer hieher zu gehören, dessen Made die Samen der Oelgewächse, besonders des Repses ausfrisst und in manchen Jahren grossen Schaden verursacht. Die Schoten werden gegen die Spitze weiss. Der Käfer springt [? die *Ceutorhynchen* springen nicht], ist aber noch nicht genau bestimmt. Ob *Rh. assimilis?*" Woher diese Notiz rührt, ist in Oken nicht angegeben.

Die eine oder andre Art scheint mir ihre Eier in die Repszweige zu legen und ihre Jungen das Mark auszuhöhlen und mit Unrath zu erfüllen, wie der Repsmauszahnrüssler. Sie tragen sämmtlich auch zur Nothreife des Repses wesentlich bei und scheinen mir eben wegen des frühen Reifens der, wenn auch krüppelhaften, Körner für die Sperlinge die Veranlassung zu sein, dass sie die Repsfelder schon vor der Reife besuchen und die gelben Schoten aufpicken.

Auch auf Leindotter, *Myagrum sativum L.*, ist mir ein weiterer be- † kannt; von schwarzem Grund aber weissgrau, besonders an der Flügelnaht, von starken, grauweissen, kurzen Börstchen; verhältnissmässig der breiteste von allen genannten. Brust an den Seiten kaum gehöckert. Flügeldecken gegen die Spitze nicht stark, doch deutlich gekörnt. Schenkel ungedornt.

Eine Rüsselkäferlarve findet man ferner im Juni in den Monatrettigen.

Oken V, S. 1660, unter Allegirung von Frisch IX, p. 35, T. 18, f. 1—3, spricht von einem „Rübenbohrer", $1^1/_2$ Linien lang, glänzend violettblau und etwas behaart. Rüssel dünn, nach unten gekrümmt und länger als der Hals. Als Larve in den kleinen Feldrüben, die sie wurmstichig macht. Da mir Frisch nicht zu Gebot steht, führe ich diese Notiz ohne Commentar an. Löw, der, S. 45, diese Notiz kopirt hat, setzt den Namen *Curculio napi* bei. Ob dieselbe, welche ganz analog dem Repsverborgenrüssler (Abbildung S. 176) in den Wurzeln der weissen Rüben lebt und diese, besonders die kleinen, durch die entstehenden Warzen ganz unförmlich macht?

Endlich lebt nach Degeer auf den Roggenähren ein sehr kleiner, — langer, den Rüssel gegen die Brust tragender, graulichschwarzer Rüsselkäfer mit braunen Fühlern und Sprungfüssen. Er macht, nach Oken, dass die Aehren verschrumpfen. *Curculio* (*Orchestes*) *segetis L.*

B) Die Holzfresser, *Xylophagen*. Zwar den oben Seite 75 abgehandelten Holzbohrern in Beziehung auf Körperbau, Larvenform und Lebensweise verwandt, aber unterschieden durch deutliche Fühlerkeule, meist beinlose Larven und in Bezug auf Lebensweise dadurch, dass der Kerf sogenannte Muttergänge anlegt. Während nämlich bei den Holzbohrern die Eier einzeln oder gruppenweis unter eine Rindenschuppe, in eine Ritze oder zufällig in einen Gang gelegt werden, den der Mutterkäfer seiner selbst, nicht der Brut wegen angelegt hatte, verfertigen die meisten Holzfresser schöne regelmässige Brutgänge, und diese werden fast bei jeder Art nach einem andern, aber immer bei derselben Art nach dem gleichen Plan angelegt. — Die Larven, wie oben schon bemerkt, meist ohne Beine, walzig, kurz, mit hornigem Kopf und vielen Wülsten, also denen der Rüsselkäfer am ähnlichsten. Die jungen Käfer sind sämmtlich anfänglich gelb.

Die ungleich grössere Zahl Holzfresser lebt in Bäumen. Doch giebt es auch einige in Sträuchern, in Wurzeln niederer Pflanzen, ja sogar in Samen. Nie geht ein Rindenholzfresser ohne Noth in's Holz oder umgekehrt.

Man hat schon behauptet, Bäume, welche Holzfresser befallen, tragen immer schon im Voraus den Keim der Verderbniss in sich und wären jedenfalls zu Grunde gegangen. Diess ist theilweiss richtig, insofern nicht leicht ein Baum krank wird, ohne dass sich an ihm Holzfresser bald einstellten und zu seinem raschen Untergang beitrügen. Manche Holzfresser sieht man auch öftere Angriffe, d. h. kleine Versuchsbohrlöcher, z. B. an kränklichen Apfelbäumen machen und sich wieder wegziehen, weil ihnen, so scheint es, der Gesundheitszustand des Baumes noch nicht hinreichend gesunken scheint, um darin zu brüten. Eben so häufig oder wenigstens nicht selten, sieht man auch, dass die Holzkäfer

Bäume befallen und zu Grunde richten, die nur vorübergehend, z. B. bei zu grosser Dürre, Noth gelitten, sich aber, ohne das Dazukommen des Käfers, beim ersten Regen wieder erholt haben würden. — Die Holzfresser legen ihre Gänge und Brutplätze am liebsten an Stellen der Bäume an, wo der Saft langsamer läuft, z. B. an Knoten, Aststellen, oft auch im Gipfel. Oft befallen sie einen Baum und lassen einen ganz gleichen dicht daneben unberührt stehen. Erkennung ihrer Anwesenheit wird durch das Bohrmehl, das die Mutterkäfer beständig aus ihren Gängen stossen, sehr erleichtert.

Die Vorbauungsmittel sind schon im allgemeinen Theil, Seite 45, abgehandelt. Sie bestehen hauptsächlich im Liegenlassen und späteren Entrinden oder Aufspalten des Holzes, nachdem das Insekt sich darin angesiedelt hat.

1) Die Borkenkäfer, *Bostrichus*, haben keulenförmige Fühler, ungelapptes, drittes Fussglied, sehr walzigen Körper und hinten sehr steil abschüssige Flügeldecken.

Der ungleiche Borkenkäfer, *Bostrichus dispar Hellw.* Weibchen gedrungen, cylindrisch, dunkelbraun bis schwarz. Männchen halbkuglig, *Braula*-ähnlich, heller braun.

Die Begattung des Käfers kann man schon in den ersten schönen Tagen des Frühjahrs beobachten. Sie findet sowohl aussen an den Stämmen, als in den Gängen des Insektes statt. Radzay sah noch im Oktober sich in der Gefangenschaft begattende Käfer. Auch ich fand ein Paar *dispar*, das sogar im Tode sich nicht trennte. Es fällt diess um so mehr auf, als die Begattung der übrigen Borkenkäfer in der Regel selten beobachtet werden kann. Man trifft immer weit mehr Weibchen, nach Schmidberger etwa fünfmal so viel als Männchen.

Der Käfer bewohnt die verschiedensten Holzarten. Ausser dem Apfel-, Zwetschgen- und Pflaumenbaum bohrt er sich in

die Buche, die Platane, in kranke Rosskastanien, in die anbrüchigen Stellen des gemeinen Ahorns und der Eiche. Endlich auch fand ich seine Gänge in Stämmchen der *Koelreuteria paniculata.*

Schmidberger sah ihn zuerst am 3. Mai auf einem Topfapfelbaum und zwar nicht in der Nähe der Erde, sondern nahe an Aesten oder vernarbten Wunden sich einbohren. Nach ihm bohrt der Käfer sein Bohrloch schief in den Baum bis in den Kern oder dessen Nähe, steigt dann aufwärts zur Seite und dann wieder abwärts. Nach Ratzeburgs Angaben, die sich auf junge Bäume beziehen, macht der Käfer sogar einen kreisförmigen Gang im Splint. Alle diese Krümmungen nun scheinen daher zu rühren, dass in schwachen Stämmchen für die gewöhnliche Form des Käfergangs kein Platz ist. Wo es an letzterem nicht mangelt, wie in stärkern Stämmen, ist die Normalform der Gänge die beigezeichnete. Eine eigentliche Kammer am Ende des Eingangs, wovon Schmidberger spricht, bemerkte ich so wenig als Ratzeburg, wenn man nicht anders diejenige Stelle dafür erkennen will, welche in Folge des Zusammenflusses mehrerer Gangäste entsteht. Die Eier lässt Herr Schmidberger das Insekt gleich hinter den Eingang legen. Herr Radzay spricht bloss von den Enden der Zweiggänge als Brutplätzen. Ohne Zweifel geschieht die Brut an beiden Orten, an erstern besonders so lang der Gang noch keine grosse Entwicklung erreicht hat. Die nach Schmidberger schneeweissen, länglichen, einerseits etwas zugespitzten Eier liegen von sieben bis zehn in einem Haufen. Solche Haufen werden mehrmals in verschiedenen Theilen des Ganges gelegt; in Allem dreissig bis vierzig Eier. Sie sollen schon nach wenigen Tagen auskriechen und zwar erschienen bei Schmidberger die ersten Larven Ende Mai. Sie lagen, dem haufenweisen Zusammenliegen der Eier in den Gängen entsprechend, nicht einzeln, sondern gesellig bei einander. Erst

wenn sie grösser wurden, nahm jede eine besondere Stelle des Ganges ein und konnte am Ende nicht mehr vor- oder rückwärts; zuletzt, bei ausgewachsenen Larven, zeigte sich sogar einige Gangerweiterung in Folge der Aufzehrung der schwarzen Kruste. Die Larven scheinen mir gestreckter zu sein als die der übrigen Borkenkäfer.

Weil der Muttergang gleich von Anfang an nicht ganz fertig gemacht, sondern Zweige noch weiter geführt und immer noch Eier gelegt werden, so erklärt es sich, dass man bei der Oeffnung eines Ganges im Sommer Larven und Eier und selbst junge Käfer durcheinander findet.

Von was leben aber die Larven? Bei den meisten andern Borkenkäfern frisst sich eine jede vom Muttergang aus einen eigenen sogenannten Larvengang und bei diesem Weiternagen findet sie die zu ihrer Ernährung nothwendigen gummi- und kleberartigen Stoffe. Beim ungleichen Borkenkäfer ist man somit erstaunt, die Larven in den Muttergängen zu finden. Schmidberger fand nun die Gänge mit einer weisslichen Substanz ziemlich dick überzogen und hält letztere für die Nahrung der Larven. Er sagt auch, dass an den Stellen, wo die Larven ausgewachsen und die Gänge weiter seien, diese Substanz aufgezehrt gewesen. Auch ich fand in den *Koelreuteria*-Stämmchen die Gänge mit einer dicken, aber schwarzen Substanz ausgekleidet, und in dem Ahorn fand sich später wenigstens die schwarze Färbung derselben noch. Ob aber diese Schwärze als Nahrungsmittel oder als Excrement der Larven zu betrachten sei, wage ich nicht zu entscheiden; nur soviel bemerkte ich, dass die Excremente der Larven schwarz sind. Die eigentlichen Puppenhöhlen, wovon Herr Radzay spricht, habe ich nie gesehen. Am 24. Juni waren bei Schmidberger in den meisten Gängen junge Käfer; dass diese die alten Gangzweige im Holz verlängern, scheint ausser Zweifel. Der Mutterkäfer hält sich theilweise zum Behuf der Reinigung der Gänge und um die Brut zu vermehren, noch bei dieser auf, gewöhnlich am Eingang des Muttergangs. Erst mehrere Wochen nach der

letzten Verwandlung erreichen die Käfer ihre dunkelbraune Farbe und sind so zu sagen flügge. Vorher liegen sie regungslos in den Gängen. Es wäre dem Vorhergehenden gemäss, im Sommer wohl noch Zeit zur Anlegung einer zweiten, d. h. einer halben Generation. Die öfters beobachtete späte Begattung des Käfers lässt eine solche annehmen. In diesem Falle müssten aber meine zahlreichen, mit einer Menge Käfer erfüllten Gänge in Ahorn (März 1846) von spät im Sommer brütenden Käfern herrühren.

Schädlichkeit. Schmidberger berichtet, dass ihm im Jahr 1834 durch das Insekt nicht unbedeutender Schaden zugefügt worden sei. Von 42 Topfapfelbäumen richtete ihm der Käfer 22 zu Grunde. Der Gesundheitszustand der Bäumchen war ohne Einfluss auf die vom Insekt unter denselben getroffene Auswahl. Die Topfbäume waren auf einer Palustrat aufgestellt; die in der Rabatte stehenden blieben verschont. In den ersten Maitagen fiengen die Käfer an sich einzubohren. Waren sie noch nicht tiefer als durch die Rinde gedrungen, so floss kein Saft oder nur wenig, und durch Wegnahme des Käfers war der Baum gerettet. War dagegen das Insekt schon etwas tiefer eingedrungen, jedoch nur so tief, dass man den Hintertheil des Käfers im Gang noch sehen konnte, so floss, des angewandten Klebwachses ungeachtet, Saft heraus, der Baum verwelkte und starb. Ohnehin waren diejenigen solcher Bäume verloren, denen der Saft reichlich aus [durch?] der Rinde floss, auch wenn der Käfer herausgeholt worden. Diese Angaben des vortrefflichen Schmidberger würden in mir nicht den geringsten Zweifel erregen, hätte nicht das Ausfliessen des Safts eines gesunden Baumes in Folge der kleinen Borkenkäferanbohrung für mich etwas Räthselhaftes. Im Mai wenigstens, nach dem Blätteraustreiben, sollte der Ausfluss nicht stattfinden. Herr Garteninspektor Lucas, den ich über dieses mein Bedenken um Auskunft bat, theilte mir jedoch mit, dass an der Richtigkeit der Schmidberger'schen Angaben wohl nicht zu zweifeln sei, indem Ende April bis Mitte Mai

den Apfelbäumen zugefügte Verletzungen, als noch in den ersten Saft fallend, gar zu gern Brandigwerden der ergriffenen Stellen zur Folge haben.

Schmidberger führt ferner an, dass einer seiner Freunde ebenfalls durch die Angriffe desselben Käfers unter seinen Apfelzwergbäumen Verluste erlitten habe, und gerade die gesündesten, im besten Wachsthum stehenden am meisten befallen worden seien. Diese Nachricht hat gerade nichts Auffallendes, denn in heissen Sommern wie 1834, leiden häufig die wüchsigsten, viele Bodenfeuchtigkeit bedürfenden mehr als krüppelhafte mit vielastiger, abgewölbter Krone. Bei diesen tritt das Absterben von Gipfelästen viel seltener ein. Hiemit soll jedoch nicht gesagt sein, der Käfer könne nicht, wie andere, die wirkliche Veranlassung zum Absterben eines Baums gewesen sein. Gerade ein heisser Sommer kann, wie schon früher bemerkt, einen Baum so sehr erschöpfen, dass ihn ein kleiner sonstiger Anstoss tödtet, während bald eintretender Regen ihn wieder beleben, vom Untergang erretten und fast alle Spuren der Dürre verwischen kann.

Bostrichus Saxesenii* Rtz.**, ein -- langer, gestreckter, ziemlich glatter, schwarzer, schmaler Borkenkäfer; findet sich gewöhnlich in Gesellschaft des ***Bostrichus dispar, z. B. im Apfelbaum. Ich habe ihn auch einmal in gefällten Kirschenstämmen, Gänge anlegend, gefunden, zweifle übrigens nicht, dass man ihn bei grösserer Aufmerksamkeit, wie den vorigen, noch in andern Obstbäumen finden wird. Seine Gänge sind Anfangs sehr eng, horizontal, im Sinne der Jahresringe verlaufend. Sie werden jedoch von den zahlreichen Larven, welche der Mutterkäfer als Eier unregelmässig da und dort frei in die Gänge legt, bald zu breiten, sich ebenfalls schwarz färbenden Familiengängen erweitert.

Der Dattelborkenkäfer, ***Bostrichus dactyliperda* F.**, dem *dispar* in der Form ähnlich, + lang, das Männchen kaum mehr als halb so lang, hellbraun, im Herbst als vollkommener Käfer in Menge in den Dattelkernen der Apothekervorräthe, wenigstens im südlichen Europa. — Er hilft einer das Fleisch der Datteln verzehrenden, durch ihren Unrath eckelerregenden, kleinen Raupe, wiewohl in untergeordneterem Grad, diese Frucht im Magazin zerstören.

Der haarige Borkenkäfer, ***Bostrichus villosus* F.**, -+- hellbraun, von gelben Haaren zottig, lebt wie in der Eiche, so auch in der zahmen Kastanie, in Gängen auf der Gränze zwischen Bast und Splint. Die Larven

und jungen Käfer, wie es scheint, nicht selten gesellig von den Gängen auf- oder abwärts im Innern der Rinde.

Der grössere Buchenborkenkäfer, *Bostrichus bicolor Hb.* + Hell bis dunkelbraun. Stirn des Männchens eine dichte, bräunlich gelbe Bürste tragend. Bruststück vorn deutlich höckerig. Letztes Dritttheil der Decken sehr stark abschüssig, der ganze Käfer mit starken, gelblichen Borsten besetzt, die vorn, besonders aber hinten länger und dichter sind. Gänge unter und in der Rinde. — Soll ausser in Waldbäumen, nach der Angabe Herrn Perroud's zu Lyon auch im Nussbaum (*Juglans regia*) vorkommen, und zwar in den Aesten, soweit ich mich der Angabe erinnere.

2) Die Bastkäfer, *Hylesinus.* Drittes Fussglied gelappt wie bei den Rüsselkäfern. Kleine weniger walzige Käfer, die nach dem Tode fast immer die Brust wie ein Genick hängen lassen. Die Flügeldecken hinten wie beim Borkenkäfer abschüssig.

Der Kleewurzelkäfer, *Hylesinus Trifolii Müll.* Brauner, oft gelber, durch unsre Figur hinreichend bezeichneter, kleiner Käfer. Zu welcher Zeit er seine eigentliche Flugzeit habe, dürfte erst näher zu ermitteln sein. Ich traf ihn im September 1850 mit Puppen und einigen Larven in ganz frisch entwickelten Exemplaren in seinen Gängen in der Mitte starker Rothkleewurzeln. Die angegriffene, zwei- bis dreijährige Kleepflanze zeigte äusserlich kein Zeichen der Zerstörung. Es schien auch, als habe der Käfer dieselben schon im zweiten Jahr bewohnt. Eine regelmässige Form der Gänge war nicht in die Augen fallend. – Da der Käfer da und dort als Zerstörer des rothen Klees genannt, von gewichtigen Autoren aber andrerseits bezweifelt wird, dass er überhaupt im Klee vorkomme, musste hier auch diese unvollkommene Notiz ihre Stelle finden.

Der verwandte *Hylesinus poligraphus L.*, der doppeläugige Bastkäfer. So gross oder kaum grösser als der vorige, mit kurzen, gelbgrauen Börstchen besetzt, welche dem Käfer nicht selten ein etwas grausammtnes Ansehen geben. Was ihn ganz specifisch auszeichnet, ist sein, wie man insbesondere beim unreifen Käfer leicht sieht, in zwei Lappen getheiltes Auge.

Er bewohnt ausser Nadelhölzern auch Kirschbäume, doch fand ich ihn hier bloss in Aesten von $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Die Bohrlöcher waren frei in die glatte Rinde gemacht. In der Regel findet sich eine sehr grosse Rammelkammer, von welcher aus halb in der Rinde, halb im Splint, Muttergänge sternförmig, strassenähnlich, — daher der Name *poligraphus*, — auseinander laufen. Wo, wie in obigen Aesten, der Raum beengt ist, macht der Käfer oft nur einen einfachen Gang (Lothgang). Nie habe ich bei ihm Wagegänge gesehen, von welchen Ratzeburg spricht. Zahl der abgelegten Eier sehr gering. Sie liegen ziemlich zerstreut längs der

Gangarme. Noch im Oktober findet man Muttergänge zum Theil von lebenden Käfern bewohnt.

Der ganz kleine, bloss 1,4 Mill. lange, sehr kurze, stark gewölbte, dunkelbraune, etwas igelartig borstige *Hylesinus fici Dej.* + lebt im Feigenbaum, in allen absterbenden, schwächern Baumtheilen, besonders auch in den erfrorenen Trieben.

Im Oelbaum lebt ein + grosser, in der Körperform sehr ähnlicher, kurz graugelb borstiger, am Brustschild langborstiger Käfer, jedoch mit grossgefiederten Fühlern. *Phlöotribus Oleae F.*

3) Die Stutzborkenkäfer, *Eccoptogaster.* Gelapptes viertes Fussglied. Ebene Flügeldecken, aber ein schief gegen oben ausgeschnittener (ansteigender) Hinterleib. In Laubhölzern.

Der grosse Stutzborkenkäfer der Obstbäume, *Eccoptogaster pruni Rtz.*



(und *pyri Rtz.* [1]). 4, bis 4,7 Mill. lang. Flügel hinten ziemlich verschmälert. Brustschild fein punktirt. Zwischenpunktreihen der Flügeldecken nicht stark, daher die ganze Oberseite des Käfers meist glänzend. Körper und Bruststück schwarz, Decken schwarz oder braunroth. Beine und Fühler roth.

Auf Pflaumen-, Kirsch-, Apfel-, Birnbäumen, selbst Traubenkirschen und Weissdorn. Sonst nur ausnahmsweise in den Ulmen gefunden.

Seine Gänge zwischen Bast und Splint sind einfache Lothgänge. Die Rammelkammer, in welche das Bohrloch führt, hat in starken Bäumen oft Platz für 5—6 Käfer. Ueberhaupt ist hier der ganze Gang viel stärker entwickelt, als in den gewöhnlich schwächern Apfelbäumen. Hier fand ich Gänge, die gar keine Rammelkammer zeigten, in der Regel auch kürzer waren. Das Ende der Larvengänge gewöhnlich in der Rinde. Die Entwicklung des Insekts scheint keine sehr rasche zu sein; wenigstens im Zimmer kann man Larven über ein Jahr erhalten. Nach Ende Juni fand ich frisch angelegte Gänge.

Hinsichtlich seiner Schädlichkeit gilt das oben im Allgemeinen von den Borkenkäfern Gesagte. Selten wird er Bäume wirklich tödten, denn die vielen kleinen, nicht zur Ausführung gekommenen Bohrstellen an Apfelbäumen beweisen, dass der Käfer oft mehrere Jahre hinter einander einen kränklichen Stamm probirt, ehe er ihm endlich seine Brut anvertraut. Sogenannte Fangbäume werden schwerlich von grosser Wirkung sein, wenn auch gleich eine Beobachtung annehmen lässt, dass der Käfer gefälltes Holz nicht verschmäht. — Merkwürdig ist, dass die Brut des Käfers manchmal von Schmarotzern so verfolgt wird, dass z. B. von einer

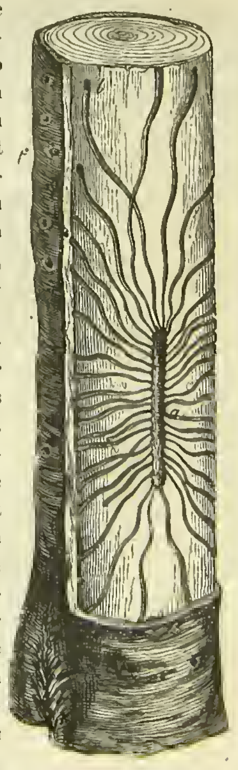
[1] *Eccoptogaster pyri Rtz.* steht, wenn es wirklich eine eigene Art ist, dem *pruni* so nahe (siehe Nördlinger, Nachtrag zu Ratzeburgs Forstinsekten, in der Stettiner entomologischen Zeitung), dass hier beide füglich zusammengeworfen werden konnten.

grossen Familie in einem Weissdorn nicht ein einziger Käfer auskam und die Rinde von den kleinen Ichneumonenfluglöchern ganz durchsiebt aussah.

Der kleine Stutzborkenkäfer der Obstbäume, *Eccoptogaster rugulosus Koch.* ↔ 2—3 Mill. lang. Halsschild äusserst stark und dicht punktirt. Auch sehr dichte Punktreihen auf den Flügeldecken, wodurch diese runzlig und glanzlos erscheinen. Schwarz. Hinterleib gewölbt aufsteigend. Ende der Flügeldecken roth. — Das Insekt lebt auf Apfel-, Quitten-, Pflaumen-, Kirsch-, Traubenkirschbäumen.

Im Juli 1847 sah ich es sogar in Menge in frischgehauenen Obstbaumstützen von Vogelbeer sich einbohren. Gewöhnlich sind es freilich nur Aeste oder sehr schwache Stämmchen, die er angeht. Doch fand ich ihn auch einmal in einem ziemlich starken Zwetschgenstamm.

Um das Bohrloch, worin sich Weibchen befinden, sammeln sich in der Regel mehrere Männchen. Die Paarung konnte ich zwar nicht genau beobachten, doch glaube ich nicht, dass sie rückwärts stattfindet.



Wo der Käfer viel Platz hat, legt er hübsche Lothgängchen (a), manchmal wohl auch Quergängchen an, jedoch sind diese häufiger in Aesten, wo mehr Veranlassungen zu einer Abweichung vom Lothgang vorhanden sind. Das Mutterthierchen fängt, wenn kaum ein kurzes Gangstück gemacht ist, Eier zu legen an, und setzt solches im Verhältniss der Gangverlängerung fort, daher man denn auch später Larven verschiedener Grösse um einen und denselben Muttergang trifft. Letzterer, auf der Grenze zwischen Rinde und Splint verlaufend, erreicht am Ende eine Länge von 12—30 Mill. Eine eigentliche Rammelkammer ist nicht vorhanden. Die Eierzellen liegen sehr dicht an einander gereiht. Die Larvengänge greifen öfters, besonders in Aesten mit schwacher Rinde, stark in das Holz ein; auch verpuppen sich hier die Larven in Splintwiegen (b), während ich in der dicken Schwarte eines Kirschbaums die Larvengänge ganz in Bast verlaufen sah, so dass beim Ablösen der Rinde von den Larvengängen gar nichts zu sehen war. Man sieht in unsrer Figur (f) auch die Löcher (Fluglöcher), durch welche der junge Käfer aus der Wiege sich herausbohrt. Von welcher Dauer eine Generation sei, ist noch nicht genau ermittelt. Ich fand Anfangs Juni 1845, freilich in mildem Küstenklima, Larven, die sich Ende Juni zu Käfern verwandelten. Angenommen, diese Brut rührte

vom Frühling her, so wäre somit die ganze Entwicklungsdauer keine sehr grosse. Schmidberger nimmt eine längere Dauer für eine Generation an; die Brut von Käfern, die sich im Mai eingebohrt hatten, kam bei ihm im April des nächsten Jahrs zum Vorschein. Das Insekt heckt noch bis spät im Jahre; selbst im Oktober 1842 fand ich frisch angelegte Gänge mit ganz jungen Lärvchen. Einer solchen Brut müsste man die so eben angeführten, Ende Juni in Käfer umgewandelten Larven zuschreiben, wenn Schmidberger's Behauptung einer grösseren Dauer die richtigere wäre.

4) Die Kernholzkäfer, *Platypus*, zeichnen sich durch sehr cylindrischen Bau und dünne zerbrechliche, ungelappte Fussglieder aus, an denen das erste so lang ist als die ganze Schiene.

Der gemeine Kernholzkäfer, ***Platypus cylindrus Hb.***, —|— lebt ausser in Eichen, in zahmen Kastanien, sowohl in stehenden Stämmen, als in Stöcken. Seine langen Gänge verlaufen von aussen durch die Rinde tief in's Holz, selbst noch in's Kernholz. — Mit diesem Käfer das auffallend schmale, 6 Mill. lange, 1 Mill. breite, dunkelbraune ***Colydium elongatum F.***

C. Malmkäfer. Fühler nur etwas gegen die Spitze verdickt, meist die drei letzten Glieder besonders erweitert, wie bei *Apate*. Körper cylindrisch oder breitgedrückt. Larven mit drei Paar Beinen, denen des Bohrkäfers Seite 26 äusserst ähnlich. Ohne eigentliche Muttergänge, in Holz, Getreide u. dergl. lebend.

1) Die Kapuziner, *Apate*. Fühlerkeule platt von beigezeichneter Form. Kopf wie unter einer Kapuze steckend. Körper meist ziemlich cylindrisch.

Die grösste Art bei uns: ***Apate capucina L.***, 7—14 Mill. lang. Schwarz mit rothen Decken. Im Eichenholz. Der Käfer läuft nicht selten auf bearbeiteten Balken, an Klaftern und ausgegrabenen Stöcken herum, legt hier seine Eier und erst nach einigen Jahren, so viel ich vermuthe, entwickelt sich der Käfer aus der borkenkäferähnlichen aber stark dreipaarbeinigen Larve. Er bricht dann plötzlich in Menge durch grosse Löcher aus dem eichenen Gebälk in Zimmern und Ställen, oft durch die weisse Tünche heraus und fliegt an die Fenster. Ein offenbares Mittel gegen ihn ist, die Balken, sobald sie reinbeschlagen sind, nicht mehr draussen liegen zu lassen, sondern zu verbauen. Ich bezweifle, dass der Käfer seine Eier auch in's Gebälk in den Häusern ablege.

Der sechszahnige Kapuziner, ***Apate sexdentata Oliv.*** Schwarz mit rothbraunen Decken und braunen Fühlern und Fussgliedern. Decken hinten stark abschüssig. Am Umkreis der abschüssigen Stelle drei

leistenartige Längshöcker. Neben dem untersten neben der Naht ein starker, spitzer Zahn. — Im Holze des Feigenbaums, wo ich ihn in ziemlicher Menge fand. Nach Herrn Solier auch in Reben im südlichen Frankreich.

Der Getreide-Kapuziner, *Apate frumentaria Nördl.* Pechbrauner, kleiner Käfer, der die Weizenkörner bewohnt und in ähnlicher Weise ausfrisst, wie der schwarze Kornkäfer. Ich erhielt Exemplare dieses Kerfs ohne Namen aus Lothringen, fand ihn aber auch in grösserer Zahl in egyptischem oder amerikanischem Weizen in Gesellschaft des Reiskäfers. In manchen Körnern bemerkt man mehrere Käfer zugleich. Nähere Aufschlüsse über dieses merkwürdige Insekt finde ich nirgends.

2) Die Splintkäfer, *Lyctus.* Sehr schmale, etwas niedergedrückte Käfer; die drei letzten Fühlerglieder ziemlich keulenförmig verdickt. Nichtgelappte Fussglieder.

Der gerinnte Splintkäfer, *Lyctus canaliculatus F.*, schwankt in der Grösse je nach Individuum und Geschlecht zwischen 2,5 und 4,1 Mill. Der pechbraune Käfer auf Kopf und Brust, welche eine grubenartige Rinne trägt, gelbborstig. Auch die Decken mit vielen engborstigen Längslinien. Er findet sich von Mitte Juni bis Ende Juli an geschälten und ungeschälten Stämmen im Walde, auf Zimmerplätzen und Holzlagern, auch in Häusern, selbst in Zimmern, wo sich ein ihm angenehmes Holz befindet. Er fliegt oder vielmehr schwebt schwirrend um dasselbe.

Seine Larven findet man in Holz von Nussbaum, Eichen, Akazien, Eschen, Zürgelbaum (Peitschenstöcken), vorzugsweise im Splint. Dieser wird von ihnen unter Belassung einer dünnen, schützenden Oberfläche, gänzlich in gelbes Mehl verwandelt. Von diesem Mehl arbeiten sie grosse Häufchen heraus, die öfters wie Schwefelpulver aussehen und zuletzt das Holz ganz bedecken. Die Larve sieht sehr derjenigen von *Anobium striatum*, noch mehr aber der einer *Apate* ähnlich, ist sehr stark gekrümmt, weiss, 3,7 Mill

lang (gekrümmt), vorn 1,9 Mill. breit, hat durchsichtigen Kopf mit braunem Mund, sehr starke erste Leibesringe mit behaarten, weissen drei Paar Beinen, sehr platten, beinah hohlen Bauch. Die Puppe ist 4,8 Mill. lang und bloss 1,4 Mill. breit, weiss, mit braunen Augen, Fühler ganz wie bei dem vollkommenen Insekt. Hinterleib stark zugespitzt.

Die Entwicklung des Käfers ist eine einjährige, indem Nussbaumholz, das ich im Winter 1850 bis 1851 fällen liess, das also der Käfer ohne Zweifel im Anfang Sommers 1851 mit Eiern belegte, im Sommer 1852 schon von Käfern wimmelte. Der Käfer haust in einem und demselben Holzstück so lang bis es ganz zerstört ist. Aus einem mit Oelfarbe angestrichenen Fensterrahmen in meinem Zimmer kommen schon seit mehreren Jahren alljährlich Käfer heraus. In gut geheizten Zimmern geht natürlich die Entwicklung des Insekts rascher und man trifft daselbst den fertigen Käfer häufig schon im März und April.

Die Zerstörung, welche der Käfer da und dort anrichtet, ist sehr bedeutend. Im mineralogischen Museum zu Paris hat er von dem eichenen Schreinwerk Alles zerstört, was nicht gutes Kernholz war. Hauptregel muss daher sein, bei Bauten und Holzgeräthen, welche Dauer haben sollen, alles Splintholz zu vermeiden. Geräthe aus Splintholz gefertigt, dürfen nicht frei liegen gelassen werden, sondern müssen sogleich ihren gehörigen dicken Anstrich bekommen. Entstehen aber da und dort, wenn auch nicht bedeutende Risse, so wird sich der Käfer doch in Kurzem darin einstellen, denn in diese Fugen legt ohne Zweifel der Mutterkäfer seine Eier.

Eine *Lyctus*-Art, die ohne Zweifel schon ihren entomologischen Namen hat † und die zu Millionen ebenfalls in dem egyptischen oder amerikanischen Getreide im Jahr 1847 nach Württemberg gelangte, ist ganz glatt und braunroth. Die Brust ist fein punktirt und hat zwei seichte Eindrücke. Auch die Decken sehr fein punktirt und nur unter einer scharfen Loupe sichtbare Längslinien.

Der Getreide- oder sechszahnige Splintkäfer, *Lyctus frumentarius F.* † (6 *dentatus F.*). Braungelblich. Brust mit drei Leisten und auf jeder Seite mit sechs starken Zähnen. Decken abwechselnd punktirt gestreift

und geleistet. — Im Reis, aufgespeichertem Getreide, alten Datteln und andern Apothekerwaaren. Durch den Handel überall hin verbreitet.

3) Die Brodkäfer, *Trogosita.* Körper lang, flach, glatt. Zwischen Brust und Hinterleib stark eingeschnitten.

Die gewöhnlichste Art, der gemeine Brodkäfer, *Trogosita caraboides F. (mauritanica L.)*; ist schwarz bis braunroth. Fühler allmählig gegen die Spitze dicker werdend. Erinnert durch sein Aussehen an den Mehlkäfer. Der Käfer findet sich den Sommer über an verschiedenen Orten, im faulen Pappelholz, Eichenholz, nach Herbst auch in dem der Linden, Fichten, Buchen, nach Erichson in Arznei- und andern Waaren. Besonders häufig aber ist er im neuen Getreide und von da aus verbacken im Brod.



Die schmutzigweisse Larve nach Erichson flachgedrückt, walzig, an den Seiten mit langen, abstehenden einzelnen Haaren besetzt. Kopf wagerecht vorgestreckt, platt, hornig, etwas schmäler als der Körper, länglich, fast viereckig, schwarzbraun. Auf dem ersten Ring ein horniges, schwarzbraunes Schild. Auf den zwei folgenden Ringen je zwei braune Hornflecken. Ebenso das neunte mit einem braunen derbhornigen, in zwei Hacken auslaufenden Schild. Beine ziemlich kurz; der After, zapfenförmig vorragend, dient als Nachschieber. Diese Larve wäre es nach Rozier, welche im südlichen Frankreich unter dem Namen *Cadelle* dem Korn auf dem Boden sehr schädlich würde. Nach der Angabe bemerkt man vierzehn Tage bis drei Wochen nach der Ernte die Larve auf dem gedroschenen Getreide. Die Beschreibung stimmt genau mit der Erichson'schen zusammen. Es ist nur noch dabei bemerkt, dass sich die Larve an den zwei Schwanzspitzen aufhängen könne, sehr lebenszäh sei und eine so lederfeste Haut habe, dass man sie durch Darauftreten kaum zerquetschen könne. Sie benage das Getreide nur von Aussen, und begnüge sich nicht bloss mit einem Korn, wie andere Kornkäfer, sondern bedürfe wegen ihrer Grösse mehrerer, verursache daher grössern Schaden,

besonders nach dem Winter, wo sie ausgewachsen sei. Man finde die Larven auch oft in altem, ganz von ihnen ausgehöhltem Brod, von dem nur die Rinde übrig bleibe. Sie sollen im Frühjahr den Speicher verlassen, durch Löcher und Spalten hinauskriechen und sich im Staub oder in der Erde zu verpuppen suchen. Mir scheint der Zweifel, ob die Larve wirklich Getreide fresse und nicht räuberisch lebe, noch nicht ganz beseitigt. Nach einer Bemerkung von Dorthes (Herbst) fressen sich mit Getreide zusammen gesperrte Larven unter einander auf. — Auch nach einer von Oken aus den Mém. de la Soc. R. d'agric. 1787, p. 64 entnommenen Nachricht würde er nur Kornschalen und kein Korn fressen, und die Käfer, mit diesem zusammengesperrt, es nicht anrühren, sondern sich selbst Fühlhörner und Beine abbeissen.

Zur Verminderung der Larven wird empfohlen, das Korn, wenn man erst im Oktober oder November drischt, zu wannen, wodurch sie davon getrennt werden. Waschen des Korns mit Wasser vor Winter, um die Eier zu entfernen, ist kaum durchführbar und gewiss unwirksam. Uebrigens soll das Getreide in Säcken vor dem Insekt verschont bleiben.[1]

Der blaue Brodkäfer, *Trogosita coerulea F.* Grün mit blauem Schein oder blau mit grünem. Kopf und Brust glänzend, Decken runzlig, daher matter. Kommt hauptsächlich im südlichen Europa, besonders der Provence, Italien, Corsika, und auch noch in einem Theil Oesterreichs vor, einzeln noch nördlicher, vielleicht durch den Handel verschleppt. Die Lebensweise des Käfers ist nach den Angaben dieselbe, wie die des gemeinen Brodkäfers. Er ist im Getreide und frisst das Weiche des Brodes aus.

4) Die Plattkäfer, *Cucujus.* Ebenfalls lang und schmal,

[1] Eine von den zahlreichen verwandten Arten des Auslands, bei welcher vier Glieder des Fühlhorns eine leichte Keule bilden, fand sich auch in dem egyptisch-amerikanischen Getreide im Juli 1847, wovon schon öfters die Rede war. Auch die Larve fand sich noch dabei, jedoch in nicht grosser Zahl. Ich hielt sie damals für eine Verwandte von *Clerus.*

auch zwischen Brust und Hinterleib ziemlich stark eingeschnürt, aber ausserordentlich platt, fast papierdünn. Fühler länger als Kopf und Brust zusammen.

Der braungelbe Plattkäfer, *Cucujus ferrugineus Creutz.* Bruststück gegen hinten stark verengt, beiderseits mit einer Längslinie. Braungelb. Ueberall, mit — auf den Flügeldecken in feinen Punktreihen stehenden — kurzen, gelben Haarbörstchen. Decken gegen den Rand der Länge nach gekielt.

Dieser sehr kleine Käfer lebt in grosser Menge in altem aufgespeichertem Getreide. Im Monat Juli 1847 war er zu Tausenden in den fremden nach Stuttgart gekommenen Vorräthen.[1]

D. Die Bockkäfer, *Capricornia.* Viergliedrige, als Käfer und Puppen durch ihre langen Hörner hinreichend ausgezeichnete Käfer. Sie leben in den Gewächsen, hauptsächlich in Rinde oder Splint. Larven gestreckt, walzig, seltener plattgedrückt. Ganz beinlos oder mit kurzen Beinen. Kopf flach. Körperringe stark abgeschnürt, der erste der grösste. Oben und unten an den Ringen häufig deutliche etwas rauhe Hügel, zum Fortschieben dienlich. Die Larven verpuppen sich in einer Vertiefung im Bast oder Splint, häufig in einem bequemen Bett von Holzfasern (Wiege). Puppen mit bogig abgehenden langen Fühlern, Afterdornen und Dornenhöckern an Kopf und Rücken. Die wenigen, den Landwirth interessirenden Bockkäfer fast sämmtlich in Bäumen.

1) Die eigentlichen Bockkäfer, *Cerambyx,* sind meist gross, mit vollkommen deckenden Flügeldecken, abgerundetem aber bedorntem Brustschild, etwas verbreitertem aber nicht platten Körper.

[1] Der verwandte etwas kleinere *Cucujus pusillus Schh.* ist schwächer behaart, der Brustschild ziemlich quadratisch. Die Decken mit etwas stärkern Strichen und Punktreihen. Nach Erichson im Reis und andern Pflanzenwaaren, vermuthlich durch den Handel zu uns geführt.

Der runzlige Bockkäfer, *Cerambyx Cerdo L.* Körper etwas breit gedrückt. Fühler etwas länger als der Leib. Das beiderseits mit einem starken Dorn versehene Brustschild quer gerunzelt. Diess auch der Ursprung der Decken. Der ganze Käfer schwarz. Manchmal unter der Rinde kranker Apfelbäume. Eine grosse Larve, die ich im Jahr 1843 einzwingerte, kam erst im Mai 1847 als Käfer zum Vorschein. Hat hier auch die Trockenheit des im Zimmer aufbewahrten Holzes die Entwicklung aufgehalten, so muss diese doch jedenfalls mehrere Jahre dauern.

2) Die *Saperda*-Arten haben Fühler kaum so lang als der Körper und sind hübsche, schmale, ziemlich gleichförmig runde Käfer ohne Dornen am Bruststück.

Der grünleiterige Bockkäfer, *Cerambyx (Sap.) scalaris L.* Sehr hübsch grün und schwarz scheckig. Auf den Flügeldecken, der Nath entlang, eine grüne oder gelbe Leiter und nebenher Flecken derselben Farbe.

Zeigt verschiedenes Vorkommen. Erstens in Erlen-Baumstützen. Im Mai 1849 fand ich den Käfer in seiner Wiege. Da die Stützen im Jahr 1847 bei der Aussicht auf den ungemeinen Obstsegen gefällt worden waren, so schliesse ich hieraus auf eine höchstens zweijährige Generation. Zweitens in Menge in stehenden kranken oder kaum krank werdenden starken Kirschbäumen am Fuss der Alb. Am 7. Juni 1849, in warmer Mittagsluft, sah ich den Käfer von Baum zu Baum fliegen und das Weibchen mit fest in einer Rindenritze steckender Legröhre seine Brut absetzen. Viele Bäume von den vielen Löchern, durch die der Käfer aus der Rinde herausgekommen war, wie mit sehr grobem Schrot geschossen. Drittens fand ich in Frankreich ein Stück in der Wiege unter Apfelbaumrinde. Es ist etwas klein und die grüne Leiter auf den Decken etwas unregelmässig. Doch hält es Herr Professor Ratzeburg für nichts Anderes, als eine *scalaris*.

Das Haselböckchen, *Cerambyx (Sap.) linearis F.* Sehr schmal. Ganz dunkelschwarz mit dottergelben Beinen.

Der Käfer fliegt im Mai und Juni und soll sehr flüchtig sein. Seine Eier legt er an junge, ein- bis zweijährige Haselschosse, in denen die fusslose, dottergelbe, schwachbehaarte Larve lebt. Etwa ½' unter der Spitze des Schosses fand Ratzeburg eine kleine, schwärzliche, benagte Stelle von 2—3''' Länge; von dieser führten 1—2 feine Löcher in die Markröhre, in welcher die junge Larve hinabgestiegen war. Die ausgewachsene Larve kehrt sich nach Rösel um, damit der Käfer bequemer herauskomme. Die von der Larve bewohnten Triebe zeigen früh im Herbst gewelkte Blätter und selbst im Winter kennt man an ihren verkümmerten Knospen den im Innern verborgenen Feind. Zweijährige Generation.

Oefters soll den Haseln, natürlich vorzugsweise Haselausschlägen, merklicher Schaden durch den Käfer erwachsen. Man empfiehlt Abbrechen der welkenden Triebe und alsbaldiges Tödten der Larve.

Das Getreideböckchen, *Cerambyx (Sap.) gracilis Guér.*, beschrieben von Guérin-Meneville im Monit. industr. du 4 Mars 1847 (siehe Voigt Zoologie XIV. S. 375), lebt in den Getreidestengeln in Frankreich und führt in der Gegend von Barbezieux unter den Bauern den Namen Aiguillonnier. Der kleine Käfer erscheint im Laufe des Junius, wenn die Frucht in Aehren geschossen ist und blüht; dann bohrt das Weibchen ein kleines Loch in den Halm und legt ein Ei hinein. Da dasselbe im Eierstock wahrscheinlich über 200 Eier hat und in jeden Halm nur eines hineinlegt, so kann das Weibchen über 200 Halme angreifen und dadurch eben so viele Aehren zum Falle bringen. Das Ei, welches sich bis zum ersten Knoten des Halms gesenkt hat, giebt bald einer kleinen Larve das Dasein, welche in dem Rohr bis nahe an die Aehre heraufsteigt und den Halm von innen rund herum durchbohrt, so dass nur das äussere Häutchen stehen bleibt, die isolirte Aehre keinen nährenden Saft mehr erhält, kernlos bleibt, vertrocknet und beim ersten Winde umfällt. Nachdem die Larve das Innere des Halms nahe an der Aehre abgefressen hat, steigt sie hinab, durchbohrt nach einander die Knoten und setzt sich endlich in den untern Theil des Halms, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll über dem Boden fest, um in dem von abgefressenen Theilen und seinen Excrementen gebildeten Mulm den Winter über zu bleiben. Wenn das Korn zum Schneiden reif ist, hat die Larve bereits ihr völliges Wachsthum erreicht und sich in ihrem Lager eingenistet. Im Anfang des nächsten Juli wird sie zur Puppe, und nach wenigen Tagen kriecht das vollständige Insekt aus, steigt in der Röhre hinauf, und bricht sich mit seinen Fresszangen zum Ausgang ein Loch. Es wird noch beigefügt, dass der Verlust an Aehren, die durch die Angriffe des Insekts verloren gehen, sich auf ein Sechstel, manchmal selbst auf ein Viertel belaufe.

Die Larve ertrage selbst sehr heftige Kälte, bleibe auch ein oder zwei Jahre im Stroh, wenn diess nicht in die Erde komme, sterbe aber aus Mangel an Feuchtigkeit. Lasse man also den Halm auf dem Boden stehen, so erhalten sich die Würmer und machen im nächsten Jahre ihre Metamorphosen durch, während, wenn man sie mit dem Stroh wegnehme, sie sich nicht verwandeln und endlich durch Trockenheit sterben. (Ausland 1847 Nr. 66.)

Das angebrannte Böckchen, *Cerambyx (Sap.) praeustus L.* Schwarz mit gelben Vorderbeinen und Decken. Diese hinten schwarz, daher der Name. — Das Käferchen treibt sich von Mai an den Sommer über auf Obstbäumen um und sitzt gern ruhig auf der Rückseite der Blätter. Seine Eier legt es in knorrige Aeste von Apfelbäumen, Zwetschgenbäumen, doch auch in halb abgestorbene Eschengipfel und Rosenstengel. Gewiss ohne grosse Bedeutung.

3) Die *Callidium*-Arten, haben ziemlich breitgedrückten Körper, ungedornten Halsschild und ganz deckende Flügeldecken.

Der Balkenbockkäfer, *Cerambyx (Call.) bajulus L.* 9 bis 20 Mill. lang, ist platt mit dünnen, halbkörperlangen Fühlern. Breites, rundes, mit zwei schwarzen kahlen Erhöhungen versehenes graubehaartes Bruststück. Decken dünn, mit Andeutung einer grauen Querbinde. Das ganze Insekt bräunlichschwarz. Viele Exemplare unvollständig entwickelt und dann mit schmutzig gelblichen Decken. *(C. bajulus imperfectus Fald.)*

Das gemeinste Insekt in tannenen, feuchtstehenden Balken und Geräthschaften in und an Häusern, in Zäunen, alten Läden, selbst in Brettern und der Schindelbedeckung der Tyroler Häuser. In Pfosten gewöhnlich am Fuss, so weit diesen der zurückprallende Regen benetzt. Im Juni und Juli sieht man das vollkommene Insekt; das Weibchen sucht mit seiner platten, kurzen, jedoch deutlich sichtbaren Legröhre in Ritzen und Fugen seine Eier abzusetzen.

Oelanstrich gewährt ohne Zweifel in vielen Fällen guten Schutz gegen das Insekt. Sonst ist gehörige Ueberdachung des Gebälks etc. zu empfehlen.

In diese Nähe gehört auch:

Das borstige Böckchen, *Cerambyx (Pogonocherus) hispidus L.* +
Dunkelbraunes nicht breitgedrücktes Käferchen, mit Fühlern so lang als der Körper, gedorntem Halsschild und in dessen Mitte zwei weitere Buckeln. Decken vorn und hinten mit schmutzig braungelber Binde, in der Mitte jede mit zwei Borstenbüscheln und hinten weit ausgefressen, so dass jederseits eine starke Spitze vorsteht. Das ganze Thierchen etwas scheckig und überall mit einzelnen Borsten. — Fliegt schon in den ersten warmen Märztagen, findet sich aber auch nicht selten im Sommer, und in späten Jahren, wie 1850, noch im November auf den Apfelbäumen. Doch ist wohl seine eigentliche Flugzeit der Mai und Juni. Die Larve ist gemein in kranken, ziemlich starken Aesten des Apfelbaums zwischen Rinde und Splint, besonders an knotigen Stellen. Der Käfer hinterlässt beim Herausfressen aus der Rinde ein elliptisches Loch, an dem seine Wohnstelle auch später noch leicht erkannt wird. — Ursache des Absterbens von Aesten ist der Käfer wohl nicht, dagegen trägt er zu demselben bei. — Verbrennen der kranken Aeste sammt dem Insekt kann nur theilweise wirksam sein, indem der Käfer auch Linden- und Ulmenäste, selbst Pfaffenkäppchen gern bewohnt.

Im Vorbeigehen will ich noch als öfters unter die Augen der Landwirthe kommend, nennen: *Cerambyx (Rhagium) inquisitor L.*, dessen Larve ich schon in grosser Zahl unter der Rinde abgestandener, am Boden liegender Nussbäume fand, und ein zierliches, 9 Mill. langes Böckchen, *Cerambyx (Clytus) arietis F.*; schwarz mit gelben Querstreifen, als Larve in kranken Rosenstengeln.

E. Die Blattkäfer, *Chrysomela.*[1] Häufig ziemlich kleine, noch häufiger sehr kleine, oft stark gewölbte Käfer mit perlschnurförmigen Fühlern, manchmal fadenförmigen, kurzen Beinen, die oft zum Sprung eingerichtet sind.

Larven in der Regel gegen hinten in eine Spitze aus-

[1] Der Saatblattkäfer, *Chrysomela cerealis L.* Dick und rund, schön mit rothen, blauen und grünen Längsstrichen über Bruststück und Decken, soll im Mai und Juni sich öfters auf den Saatfeldern in grosser Menge einfinden und alsdann nicht unbedeutenden Schaden stiften. Sonst nicht selten im Gras. Seine Eier, heisst es, lege er auf Besenpfriemen und Ginster. Seine Bedeutung könnte somit nur im Befressen der Getreideblätter oder Halme durch den Käfer bestehen und seine Vertilgung geschähe leicht durch Abschöpfen. Kollar führt, S. 139, die *Chrysomela 6 punctata F.*, schwarz, mit rothem Brustschild, worauf zwei Punkte, und rothen Decken mit drei schwarzen Punkten als Zerstörerin von Futterkräutern an. Ich empfehle Prüfung vorstehender Angaben.

laufend, bauchig aufgetrieben oder auch lanzettförmig mit kleinem Kopf, mit einer Art Halsschild, durch etwas grössere Festigkeit und Farbe angedeutet, und drei Paar schwarzen, starken Beinen. Ueber die weichen gegen hinten sich verjüngenden Ringe hinaus verlaufen mehrere Reihen dunkler Punkte oder Warzen. Der spitze After dient als Nachschieber. Diese Larven leben sowie die Käfer von der Blattsubstanz verschiedener Gewächse.

1) Die *Lema*-Arten mit beinah cylindrischem, schmalem Bruststück, und an Schneckchen erinnernden, sehr dicken und kurzen, schmutzig graugrünen Larven.

Der Lilienpfeifer, *Chrysomela* (*Lema*) *merdigera L.*, mit schwarzem Körper und Beinen, rothem Brustschild und Decken. Als Käfer, der in der Hand pfeift, von den ersten warmen Frühlingstagen auf den weissen Gartenlilien, *Lilium candidum* und der Kaiserkrone, *Fritillaria imperialis*, daselbst auch etwas später seine ihren Unrath auf dem Rücken anhäufende, eckelhafte Larve. Käfer und Larve zerfressen die Lilienblätter. Leicht zu sammeln.

Der zwölfpunktirte Spargelkäfer, *Chrysomela* (*Lema*) 12 *punctata L.* —|— Roth sind Brust, Kopf und Beine. Decken gelb mit 12 schwarzen Punkten.

Der gelbgefleckte Spargelkäfer, *Chrysomela* (*Lema*) *asparagi L.* Schmäler. Schwarzer Kopf, rother Schild. Auf den rothgesäumten dunkelgrünen Decken je drei weisse, fast viereckige Flecken. Mit dem vorigen auf Spargeln, sobald die Schosse aus dem Boden kommen. Er benagt diese und legt seine grauen Eierchen drauf ab, wodurch sie verunreinigt werden. Später auch die kurze, schmutzig graue, langsame Larve, die einen braunen Saft aus dem Maul lässt, sich in der Erde zu einer gelben Puppe umwandelt, um nach Rösel drei bis vier Wochen später als vollkommener Käfer zu erscheinen.

Die Getreidehähnchen, und zwar das ganz blaue *Chrysomela* (*Lema*) *cyanella L.* —|— und das rothhalsige *Chrysomela* (*Lema*) *melanopa L.* —|— blau oder grünlichblau mit rothem Schild und rothen Beinen. Ende Mai und Juni sind die Käfer häufig auf verschiedenen Getreidearten. Bald darauf die schmierigen, dicken, schneckchenartigen Lar-



ven auf den Getreideblättern, welche sie in langen Streifen abschaben, so dass sie gelb werden. Verpuppung nach Réaumur in der Erde und Anfangs August Ausschlüpfen des jungen Käfers. In der That fand ich den Käfer im September zum zweitenmal. Ob von Bedeutung? Die Zerstörung des Kerfs wäre leicht durch Abschöpfen des Käfers und der Larve.

Das in Löw genannte Behandeln des Saatguts mit Schwefel, Fischthran und dergleichen gehört zu den Lächerlichkeiten.

Eine schwarze, weiche, gestreckte, etwas bockkäferähnliche *Chrysomeline*, —+— mit abwechselnd gelb und schwarz gefärbten Beinen und Fühlern, so lang als der Körper, *Chrysomela (Luperus) rufipes F.*, oder etwas kürzer, dicker, mit gelbem Brustschild und kürzern Fühlern, *Chrysomela (Luperus) flavipes L.* — (Männchen und Weibchen), — eben so gemein auf Stein-, wie auf Kernobstbäumen. Manchmal so zahlreich, dass es nach Schmidberger die Blätter durchlöchert, so dass sie werden wie ein Sieb. Larve unbekannt. Ob Schmidbergers Angabe, dass sie in der Erde lebe, auf positiver Beobachtung beruht oder bloss darauf begründet ist, dass er die Larve nicht auf den Bäumen fand, lasse ich dahingestellt.

2) Die Gattung Erdflohkäfer, *Haltica*, bildet eine sehr artenreiche und leicht erkennbare Gruppe. Die Angehörigen sind sämmtlich klein, meist kurz und gedrungen, obenher stark gewölbt, von grünem oder braunem Metallglanz. Kopf in der Regel klein, und Hinterschenkel sehr dick, zum Springen eingerichtet. Daher der Käfer einer der besten Springer und gemeinhin Erdfloh benannt. Mit Leichtigkeit findet er im Flug seine Nahrungspflanze, und bald beginnt auf dieser die Begattung, denn in der Regel sind die Käfer in grosser Gesellschaft beisammen. Vorzugsweise halten sie sich auf sonnigen und warmen Plätzen, viel weniger im Schatten von Bäumen. — Bei Regenwetter sucht er sich zu verbergen, oder sitzt durchnässt und ziemlich starr an den Blättern. Die Erdflohkäfer überwintern als Käfer in Unzahl unter Laub, Steinen, in den Ritzen von Baumrinden und kommen schon in den ersten warmen Frühlingstagen heraus.

Sie zerfressen bekanntlich die Blätter und besonders die Samenlappen und Erstlingsblätter der jungen Pflanzen, in Folge dessen oft ein grosser Theil der Saaten vernichtet wird. Aeltern Blättern schadet der Erdfloh wenig mehr. Eine Menge grosser Löcher in Blättern, die man Raupen, Schnecken, überhaupt grösseren Kerfen zuzuschreiben geneigt ist, rührt von Erdflöhen her: sie fressen in das sprossende, noch kleine Blatt kleine Löcher. Mit der Entfaltung des Blatts vergrössern sich aber auch in demselben Mass diese

Löcher. — Bei Nacht verkriechen sich die Käfer allerdings häufig in der Nachbarschaft, in die Blüthen u. drgl. Doch bleiben auch viele auf den Blättern sitzen. Wenn aber behauptet wird, dass sie sich namentlich gern in die Blüthen der Nachtviole und des Bärenlauchs zurückziehen, so mag diess einerseits auf Zufall, andererseits auf Verwechslung mit dem in den Bärenlauchblüthen so äusserst häufigen Glanzkäfer, *Nitidula*, beruhen.

Mehrere Arten leben gesellig auf einer und derselben Pflanze, oft bewohnt aber auch eine Erdfloharts fast ausschliesslich ein gewisses Gewächs.

Der Käfer legt seine Eier auf die grünen Theile, am häufigsten auf die Blätter der Gewächse, und zwar meistens niederer Feld- und Gartengewächse. Dass Kühn weisse Erdflohlarven im feuchten Wurmmehl gefunden haben will, beruht sicherlich auf einer Verwechslung. Denn die aus den Eierchen gekommenen Larven leben von der Blattsubstanz. Sie sind weiss oder dunkel gefärbt, und tragen den allgemeinen Charakter der Blattkäferlarven. Genauere Beschreibungen derjenigen der einzelnen Arten stehen noch aus. Die Entwicklung der Käfer muss im Allgemeinen eine sehr rasche sein. Die Repserdflöhe z. B., die man Ende Juni in Menge auf dem Reps trifft, gehören wohl schon der zweiten Generation an.

Wir können die Mittel gegen alle Erdflöhe auf Einmal abhandeln, indem die Lebensweise sämmtlicher Arten sehr übereinstimmt.

Vorbauungsmittel. Die Natur beschützt den Landmann häufig gegen das Insekt durch anhaltendes mildes Regenwetter, das die Keimung der Samen beschleunigt und die Entwicklung des Keimlings so fördert, dass dieser rasch über die gefährliche Periode hinüberkommt.

Entfernung von Kraut, Laub, Stroh, Stoppeln u. drgl., worin und worunter der Käfer zu überwintern pflegt, ist zwar im Garten, kaum aber auf dem Felde ausführbar, und überdiess voraussichtlich nicht einmal wirksam genug, denn

es giebt auch im Rasen und Moose der Gräben und Hecken, unter den Schuppen der Rinde, selbst unter Steinen und in der blossen Erde noch Gelegenheit genug für den Käfer, ein passendes Winterquartier zu finden. Dabei fliegt er sehr leicht und gern von einem Garten zum andern.

Ebenso weit gehend ist der Vorschlag, „nur neues, noch nicht gebrauchtes oder geruhtes Land zu Gartenbeeten zu wählen, weil bei neuer Anlegung von Gärten die obere Erde mit dem von den Erdflöhen darauf gelegten Samen in die Tiefe komme.“ Offenbar beruht dieser unglückliche Vorschlag auf vollständiger Unkenntniss der Lebensart des Erdflohs, der seine Eier nicht an die Erde legt, und überdiess in einen neuen Garten ebenso leicht fliegt, als in einen alten. Ebenso lächerlich erscheint mir der von Wundram gegebene, selbst von Kollar wiederholte Rath, die Saatbeete mitten in einer Wiese anzulegen, weil das umgebende Gras die Ausübung der Sprungfähigkeit des Erdflohs hindere! Wer nur entfernt darauf geachtet hat, wird bemerkt haben, dass der Erdfloh seine Nahrungspflanze fast immer fliegend und nicht hüpfend auffindet.

Beschattung der Gewächse, Ueberdecken mit Tannenreis mag von einiger Wirkung sein, ist aber natürlich der Entwicklung der Pflanzen nicht zuträglich, umständlich und nur im Kleinen ausführbar.

Umstreuen der Beete mit Sägespähnen und Eichenlohe nützt so wenig als Umpflanzen mit Hanf, Knoblauch u. dgl. für die menschliche Nase unangenehmen Pflanzen. Sie belästigen den Käfer an sich nicht und um so weniger, als er leicht darüber weg fliegt.

Auch Düngung der Beete mit Hühnermist sei dem Erdfloh zuwider [?]. Jedenfalls dürfte er durch früheres Austreiben der Pflanzen nachtheilig wirken.

Einbeitzen der Samen (mit Salzwasser, Terpentin- und andern Oelen, Knoblauchwasser, Mistlache, Urin mit Salpeter) sind wenigstens zum grössern Theil lächerlich, denn das Insekt legt seine Eier nie an den Samen.

Auch das Begiessen der Rabatten mit Hornspähnwasser hält nicht ab. Wirkt aber das Mittel, wie auch mehrere der andern bei späteren Wiederholungen, so kommt diess nicht vom Mittel, sondern davon, dass man das Insekt überhaupt öfters gestört hat. Will man jedoch einmal Zeit auf das Insekt verwenden, so lässt sich viel gründlicher einschreiten.

Ein Ableitungsmittel gegen den Erdfloh besteht in der Umpflanzung der Beete mit Rettigen, Kresse, Salat [?!] u. drgl. Es ist aber ein sehr lästiges und kostspieliges und nicht einmal sicheres Mittel, zumal da es auch die Vermehrung des Insekts befördert.

Die vorgeschlagenen Vertilgungsmittel haben zum Zweck, theils das Insekt zu verjagen, theils es zu zerstören.

Das Uebergiessen mit eiskaltem [!] Brunnenwasser schadet und vertreibt das Insekt so wenig, als ein kurzer kalter Regen.

Streuen verbrannter Erbsen- und Bohnenstengel ist albern. Dichtes Bestauben mit Asche und Kalk oder Strassenstaub wird sehr empfohlen. Es muss sehr gründlich ausgeführt werden, wenn es dem Insekt wirklich hinderlich sein soll, besonders Morgens, wenn die Pflanzen vom Thau benetzt sind, auch ist es nach jedem Regen zu wiederholen. Letzteres gilt auch von dem im Grössern ohnediess nicht anwendbaren Ueberstreuen oder vielmehr Ueberschütten mit Hühner-, Tauben-, Pferdemist.

Die verschiedenen empfohlenen Aufgüsse, wie Fischthran mit Wasser, Heringslack, Salzwasser, Sauerkrautbrühe, Suppenkrautaufguss, Schinkenbrühe, Ablaufwasser von gereinigten Fischen, selbst Grün- oder Schwarzseifenwasser, sind theils schädlich für die Pflanzen, theils im Grossen nicht anzuwenden, theils gar zu unschuldig.

Bouché empfiehlt das Wundram'sche Mittel (Begiessen mit Wermuthwasser: ein Eimer kochendes Wasser, zwölf Stunden mit einer Hand voll Wermuth stehen gelassen, und einen Aufguss von Tabak: ein Eimer Wasser über $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund Tabak), und versichert, dass der bittere Geschmack

des Wermuths die Erdflöhe vertreibe. Pflänzlinge taucht man vor dem Pflanzen in den Absud. — Wie soll aber das englische Bestreuen der Pflanzen mit Schwefelpulver die Käfer tödten?

Die Erdflohmaschinen dürften sich nie einer grösseren Aufnahme erfreuen. Sie sind allzu umständlich und in vielen Fällen nicht zu brauchen. Ihre Einrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Brett, überstrichen mit Theer, Syrup u. dergl., welches quer über dem Felde hingezogen wird, so dass die Erdflöhe, aufgescheucht durch die Annäherung der Maschine oder der Reiser, welche die jungen Pflanzen anstossen, aufspringen und in mehr oder weniger grosser Menge auf der klebrigen Substanz hängen bleiben.

Weit zweckmässiger scheint mir das Abschöpfen der Käfer und zugleich Larven mit einem grossen Schöpfer. (Siehe oben Seite 50.)

Der Kohlerdfloh, *Chrysomela (Halt.) oleracea L.* Gewöhnlich ⊹ Ganz olivengrün. Mehr oder weniger in's Blaue stechend. Aeusserst verbreitet, bis Grönland. Nicht selten auf Waldbäumen, hier auch viel grösser, blau, von den Einen als eigene Art, *H. violacea Ent. H.* betrachtet.

Am schädlichsten auf Garten- und Feldgewächsen, wie jungem Kohl, Senf und Leindotter, nach den Angaben auch Reps, Rüben, Nelken, Levkojen und noch vielen Unkräutern.

Es gilt von ihm Alles im Allgemeinen von den Erdflöhen Gesagte, insbesondere die starke Vermehrung bei günstiger Witterung. In ungünstigen nassen Jahren dagegen ist oft kaum ein Exemplar zu finden.

Die Eier soll der Käfer an die Unterseite der Blätter legen, die schmutzigbraune, gefrässige Larve im Mai aus den Eiern kriechen, binnen vierzehn Tagen einige Häutungen durchmachen, sich an ein Blatt befestigen, verpuppen und nach einigen Wochen als Käfer zum Vorschein kommen.

Noch häufiger auf kreuzblüthigen Gewächsen, selbst Meerrettig, wenn auch viel kleiner sind: *Chrysomela (Halt.) nemorum L.*, ⊹ 3,8 Mill. lang, schwarz mit einem langen

Längsstreif über jeder Flügeldecke, und *Chrysomela (Halt.) lepidii Ent.*, ✝ blaugrün oder olivengrün, flacher mit längeren Fühlern.

Chrysomela (Halt.) napi Pz. (chrysocephala L.). ✝ Hübsch vorn und hinten zugespitzt, grünlichblau bis olivengrün. Untere Hälfte des Gesichts und Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel schmutzig gelbbraun.



In Menge als Käfer und Larve, besonders gegen Ende Juni auf Reps, weissem und andern Senfarten u. dergl.

Mir nicht näher bekannt, aber als sehr gemein und schädlich werden von Zenker und Andern noch angeführt:

Chrysomela (Halt.) hyoscyami F., grünglänzend mit gelben Füssen und violetten Hinterschenkeln.

Chrysomela (Halt.) brassicae F., schwarz. Decken blass gelbroth, ringsum, so wie eine Binde in der Mitte, schwarz. Fühlerwurzel blass.

Eine *Chrysomela (Halt.) concinna Kirby* und *Sp.* zerstörte die zarten Sprossen des Hopfens (Kirb. u. Sp., Einleitung I, p. 201.).

Auch mir ist schon mehrmals eine bräunlich olivengrüne vorgekommen, die die noch ganz jungen Blätter des Hopfens durchlöchert, ✝. Dieselbe oder eine sehr verwandte trieb dasselbe Unwesen Anfang Juni auf jungem Hanf und im September am Gartenbohnenblatt. Noch viele andre Arten würden Stoff genug zu Beobachtungen abgeben.

3) Die Gattung Fallkäfer, *Cryptocephalus*, zeigt kurze, walzige Käfer mit langen, dünnen Fühlern, versteckt gegen unten stehendem Kopf, gewöhnlichen, nicht zum Sprung tauglichen Hinterbeinen. Dagegen bezeichnet den Käfer, dass er, um zu fliehen, sich schnell zur Erde fallen lässt.

Der Weinstockfallkäfer, *Chrysomela (Cryptoceph.) vitis L.* Stirn ganz senkrecht, so dass der Käfer, von oben gesehen, keinen Kopf zu haben scheint. Brust weit schmäler als Hinterleib, kuglig. Schwarz, mattglänzend. Fühlerbasis und Decken rothbraun. Den Sommer über auf den Blättern der Rebe. Dass er hier schädlich wird, scheint ausser Zweifel. Nicht nur sagt Fabr., er zerfresse im südlichen Europa die Reben erbärmlich *(misere depascit)*, sondern auch nach Rozier's Cours compl. d'Agriculture V. p. 382,



t. 27. f. 5, nährt er sich von den ersten Sprossen, den Ranken, Blättern und jungen Trauben, wodurch der Weinstock selbst für das nächste Jahr Schaden leidet. Die Blätter sehen von ihm manchmal wie ein Sieb aus (Oken). Nur stimmt die Angabe der blutrothen Füsse nicht. Auch fand ich ihn nie, was dort gesagt ist, schon in den ersten Tagen des Frühlings. Ist es aber richtig, so kann kaum die weitere Angabe bezweifelt werden, dass er sich bei Wiederkehr der Kälte am Rebholz [in den Schrunden, wie es heisst, wohl kaum] verberge oder wieder in die Erde krieche. Dass er den Winter über die zarten Wurzeln der jungen Weinstöcke zernage, erscheint, wenn nicht anders von der Larve die Rede ist, ganz unglaublich. Und auch die Larve würde, wenn sie hier lebt, gewiss im Winter weniger als zu jeder andern Jahreszeit schaden.

Das einzige Mittel gegen den Käfer dürfte im behutsamen Abklopfen der Käfer in den Fangschirm bestehen.

4) Die dreigliederigen Käfer



sind arm an Gattungen und berühren uns nur durch Eine, die der Marien- oder Sonnenkäferchen, *Coccinella*. Sie tragen im Munde des Volks die verschiedenartigsten Benennungen, sind halbkuglig und glatt, meist mit hübschen Farben, roth mit schwarz, schwarz mit roth, gelb mit schwarz, gelb mit weiss etc. Schon im Herbst sehr häufig, überwintern sie unter Rindenschuppen, im dürren Gras, am Fusse von Felsen und Bäumen u. s. w., kommen öfters im Winter an warmen Tagen in den Häusern an die Fenster, leben von kleinen, weichen Insekten, wie z. B. von Blattläusen und Verwandten. Schmidberger versichert, dass wenn er nur einen solchen Käfer auf einem mit Blattläusen besetzten Schoss gefunden habe, er fast sicher darauf habe rechnen können, am zweiten Tag keine Blattlaus mehr

darauf zu treffen. Wahrscheinlich verfolgen sie zugleich Schildläuse. Auch Bouché, der noch einige weitere Arten anführt, sagt, die Blumengärtner suchen zuweilen eine grössere Partie davon auf und setzen sie auf Pflanzen, die sie gern von Blattläusen befreiten, worauf alsbald die Jagd derselben beginne. Vom Frühling bis Herbst findet die Begattung und Brut statt. Die Weibchen legen ihre gelben länglichen Eierchen an Gewächse.

Die bald daraus entstehenden Larven sind *chrysomelen*-artig lanzettförmig (die Spitze gegen hinten), haben lange, schwarze, borstige Beine, kleinen Kopf, borstenhaarigen Leib. Sie laufen äusserst lebendig auf den Blättern der verschiedensten Gewächse umher und verzehren Blattläuse etc.[1] und diese natürlich in viel grösserer Menge als die Käferchen. Die ausgewachsene Larve hängt sich an ein Blatt und verpuppt sich, am Rücken aus der platzenden Larvenhaut sich hervorarbeitend. Puppe *chrysomelen*-artig. Nach zwölf bis vierzehn Tagen schlüpft der Käfer aus.

Die gemeinste grössere Art ist der siebenpunktirte Marienkäfer, *Coccinella 7 punctata L.* Rothe, mit sieben schwarzen Flecken versehene Decken. In Menge sammt ihrer grauschwarzen, roth und gelb gefleckten Larve auf den Blättern des Hopfens. Hier findet man im Juni und Juli häufig die ansehnlichen schmutzig hell gelben, oben etwas zugespitzten Eierchen. Sie sind zu zehn bis zwölf auf ein Häufchen gelegt und mit einer Art Leim an die Unterseite der Blätter befestigt. Die jungen, noch ganz schwarzen, eidechsenähnlichen Lärvchen halten sich, aus den Eiern gekrochen, noch einigermassen gesellig in der Nähe der dünnhäutigen, zusammengeschrumpften, oben offenen Eierhäute.

Es scheint somit, da man schon Ende Mai ziemlich ausgewachsene Larven auf Obstbäumen findet, mindestens zwei Generationen im Sommer zu geben.

[1] Kollar, S. 138, entlehnt von den Herrn Dr. Hammerschmidt und Heeger die Nachricht, dass die Larve von *Coccinella impunctata F.* als Larve an Futterwicken, Esper, Luzern und andern Kleearten die Blätter abweide und nur die Rippen stehen lasse. Diese Nachricht steht im Widerspruch mit allen sonstigen Erfahrungen über die Lebensweise der *Coccinellen.* Ich befürchte abermals eine gröbliche Verwechslung von Freund und Feind.

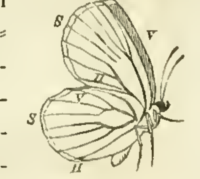
Eine ähnliche, etwas kleinere, häufig auf Runkelrüben. Endlich die ausserordentlich häufige, allbekannte doppeltpunktirte *Coccinella bipunctata L.* (Fig.) mit rothen Decken und zwei schwarzen Punkten.



II. Falterordnung.

Schädlich, mit Ausnahme des Seideschmetterlings.

Die Falter haben meist lange, bald fadenförmige, bald geknopfte, bald gekämmte oder gekerbte Fühler. Ihr Rüssel ist hohl, von sehr verschiedener Länge, bei den meisten zum Saugen von Blumensäften eingerichtet; doch giebt es auch Schmetterlinge, welche wegen des verkümmerten Baues ihrer Zunge keine Nahrung zu sich nehmen können. — An den mit staubartigen Schüppchen bedeckten Ober- und Unterflügeln unterscheidet man Vorderrand, Saumrand und Hinterrand. Bei den Weibchen einiger Schmetterlingsarten sind die Flügel stets krüppelhaft klein.



Die Jahreszeit des Flugs wechselt bei keiner Insektenfamilie so sehr wie bei den Faltern. Die einen erscheinen in den ersten Märztagen, die andern im November oder gar December. Ihre grosse Fruchtbarkeit ist beinahe sprüchwörtlich. Indessen hängt ihre zahlreiche Fortpflanzung viel mehr als bei andern Kerfen von schöner Witterung ab. Diese muss ihren Flug, die Begattung und insbesondere das Ablegen der Eier auf die Pflanze, welche die künftige Raupe ernähren soll, begünstigen. Das vom Falter beim Eierlegen beobachtete Verfahren ist oft höchst eigenthümlich. Entweder werden sie einzeln oder haufenweis abgesetzt, oft in hübschen Reihen, kuchenförmig, nackt oder mit Haaren bedeckt.

Die Eier der Schmetterlinge sind von ausserordentlicher Abwechslung in Grösse und Form, bald backofenförmig, bald fast spindelartig von bewundernswürdig schön gestreifter, gegitterter, gekränselter u. s. w. Oberfläche. Meist ist bei den länglichten die Spitze frei gegen oben gerichtet, doch liegen andre wieder auf der Seite.

Die Räupchen, welche sich aus den Eiern herausgenagt haben, zehren öfters die Eierschalen ganz oder theilweise auf. Die aus Eierhaufen entstandenen bleiben meist gesellig beisammen, die aus einzelnen Eiern entsprungenen aber leben einsiedlerisch. Die Raupen zeichnen sich meist durch bunte Färbung aus. Die für die Schmetterlingsgattungen constante Verschiedenheit der Zahl der Beine giebt einen höchst bequemen Eintheilungsgrund. Besonders von Wichtigkeit sind auch noch die verschiedenen Anhängsel wie Gabeln, Höcker, Hörner, Warzen, Bürsten, Büschel, Gürtel, Borsten, Weichhaare etc. Die Raupen sind bei ihrem raschen Wachsthum sehr gefrässig und streifen die ihnen zu eng gewordne Haut wiederholt, manche bis 7 Mal ab. Naht eine solche Häutung heran, so sitzen sie gewöhnlich zwei Tage an einem ruhigen Plätzchen und warten bis die frühere Haut hinter dem Kopf platzt. Sie winden sich alsdann mit ihrem frischen Kleid heraus, bleiben aber meistens einige Stunden ruhig neben der abgelegten alten Haut sitzen, um sich erst wieder an den Eindruck der frischen Luft zu gewöhnen. Die meisten Raupen erreichen ihre vollkommene Grösse in weniger als einem halben Jahre. Die Raupen einer Schmetterlingsart fressen entweder ausschliesslich auf einer gewissen Pflanze und gehen eher zu Grund, als dass sie von einer andern frässen. Andre bequemen sich aber leichter zu andrer Nahrung, und diese kommen gewöhnlich auch schon in der Natur auf mehreren Gewächsen vor. Der Raupen Unrath ist eigenthümlich, kurz cylindrisch, häufig wie durch einen Model gepresst, mit Längseindrücken.

Um ihre Verwandlung zur Puppe vorzubereiten, hängt sich ein Theil der Raupen am Schwanzende auf,

macht sich auch wohl dabei einen Seidegürtel um den Leib. Andre spinnen sich in ein einfaches oder doppeltes seidenes Gehäuse an den verschiedensten Orten ein, noch andre fertigen sich einfach eine kleine eiförmige Erdhöhle. Nach ein paar Tagen, manche erst nach mehreren Monaten, streifen sie sodann die Haut ab und erscheinen als Puppen von sehr abwechselnder, aber bei den verschiedenen Gattungen constanter Form. Bald sind sie eckig, bald rund, bald mit einer Nase, mit Afterspitzen, Afterhäkchen u. s. w. versehen, bald kahl, bald haarig.

Die Puppen drücken immer schon in Einschnitten und Linien die künftige allgemeine Form des Schmetterlings aus. Nur erscheinen die Flügel noch in verkleinertem Massstab. Sobald aber die Zeit der Entfaltung des Schmetterlings gekommen ist, bald früher bald später, platzt die Puppe an Brust und Rücken, und der junge Schmetterling steigt nun an einem Gegenstand in die Höhe, der ihm erlaubt seine Flügel abwärts zu hängen und auswachsen zu lassen. Die Gespinnste, worin viele Puppen ruhen, machen nothwendig, dass der Schmetterling, um das Spinngehäuse zu durchbrechen, vorher einen erweichenden Saft aus dem Mund lasse. Die meisten Falter geben auch nach der Verwandlung aus dem After einen reichlichen Saft ab.

Haben sich seine Flügel gestreckt und sind sie mit dem ganzen Falter etwas erhärtet, so fliegt derselbe weg oder erwartet hiezu die Dämmerung.

Gewöhnlich vermögen wir aus dem Gang der vorherigen Witterung zu erklären, warum eine Art in einem gewissen Jahrgang besonders häufig ist, doch nicht selten sind wir auch ausser Stand, Rechenschaft über eine ungewöhnliche Raupenvermehrung zu geben.

Die Generation der Schmetterlinge ist in der Regel eine einfache, indem der Falter im Frühling oder Vorsommer aus der Puppe kömmt, nach der Begattung Eier legt, die hieraus entstehenden Raupen im Laufe des Sommers vollkommen werden und sich verpuppen und im kommenden

Frühling oder Sommer als Schmetterlinge erscheinen, also vom Ei bis Schmetterling geradezu ein Jahr brauchen.

Oder aber, indem die Raupen im Sommer nicht mehr ihre vollkommene Grösse erreichen, im nächsten Frühjahr sich vollends gross fressen, verpuppen und bald darauf als Schmetterling zum Vorschein kommen, — abermals einfache Generation. Doch sind auch kürzere Generationen gar nicht selten. Es erscheint z. B. der Schmetterling im Frühling, die jungen Raupen im Vorsommer, die Falter hieraus im Sommer, deren junge Raupen aber, somit die zweite Generation, noch im Herbst, um als Raupen oder Puppen zu überwintern und im nächsten Frühling zu fliegen. Hier also eine doppelte Generation. In einzelnen Fällen mag sogar noch eine dritte Generation im Jahre vorkommen.

Bloss in ihrer Jugend, als Raupen, sind die Falter durch ihre Gefrässigkeit, freilich oft in einem hohen Grade schädlich.

Da die Raupen beinahe ohne Ausnahme in freier Luft leben, sind sie zur Zeit ihrer Häutungen dem nachtheiligen Einfluss schlechter Witterung und den Angriffen von Ichneumonen weit mehr unterworfen, als die häufiger im Boden, unter Steinen und in Pflanzen verborgenen Larven andrer Familien. Auch hat man bei ihnen schon eigentliche Seuchen beobachtet.

1) Tagfalter (Papilio)

Ausgezeichnet durch fadenförmige, an der Spitze geknopfte Fühler, langen Rüssel, öfters verkümmertes, erstes Fusspaar, grosse und breite, meist lebhaft gefärbte Flügel, die in der Ruhe senkrecht unter dem ziemlich haarigen Körper stehen. Sie fliegen bloss bei Tag. Eier häufig zuckerhut- oder kuchenförmig mit oder ohne Rippen, einzeln oder in Gruppen, in diesem Fall vieleckig. Dornige oder haarige Raupen mit acht Paar Beinen. Puppen am Schwanz aufgehängt, eckig.

Der Kirschenfalter, grosse Fuchs, *Papilio Polychloros L.*, 39 Mill. lang, 57 Mill. breit. Schön gewinkelte

und gesäumte, rothbraune, schwarzgefleckte Oberseite der Flügel, besonders vorn an den Vorderflügeln vier grosse schwarze Flecken. Unterseite braun und schwarz gerieselt. Vorderbeine stumpf, tasterähnlich. Das Weibchen mit dickem Leib soll oft mehrere hundert Eier enthalten.

Der Falter giebt sogleich nach dem Auskriechen aus der Puppe eine rothe Flüssigkeit von sich, die nach Réaumur zu der Sage vom „Blutregen" Veranlassung gegeben hat. — Die Hauptzeit des schnell fliegenden Falters ist der Sommer von Anfang Juli an. Später im Sommer giebt es weniger mehr, wiewohl einzelne (im Herbst 1850 aber ziemlich viele) Spätlinge oder nicht begattete Schmetterlinge in Verstecken, Gartenhäusern u. dergl. überwintern und im Frühling nochmals fliegen.

Der Kirschenfalter legt seine oben sternförmig gezeichneten röthlichbraunen Eier oft bis zu 150—200 in einen fest an ein Zweigchen geklebten seitlichen oder das Zweigchen halb umfassenden Kuchen, auf Kirschen- und Weichsel-, Birn-, Apfel-, Quittenbäume, aber auch auf Ulmen, Weiden, Aspen. Die Eier werden in der Regel im Sommer gelegt. Doch sah Ratzeburg auch einen erst im Frühling gelegten Eierkuchen. Die im Sommer gelegten Eier bleiben bis zum Frühling unverändert. Alsdann aber fressen sich die Räupchen durch das Dach der Eier heraus. Sie sind schwarzgrau mit feinen Härchen, schon nach der ersten Häutung jedoch kenntlich durch ihre verzweigten rostgelben Dornen. Von Anfang bis zur Verpuppung halten sie sich gesellig und spinnen sich auch ein gemeinsames Gewebe. Ihre erste Nahrung besteht in den Knospen und zarten Blättern; Morgens gehen sie auf die Weide, Abends in ihr Gespinnst zurück. Sie wachsen sehr schnell und wären nach Ochsenheimer in 10—12 Tagen schon ausgewachsen. So viel ist gewiss, dass man Ende Mai bereits grossgewachsene Raupenklumpen an den Zweigen sieht. Ausgewachsen sind sie bis 45 Mill. lang. Kopf herzförmig. Körper graublau mit rostrothen Zweigdornen und Streifen. Ist die Zeit der

Verwandlungszeit herangekommen, d. h. das erste Drittheil des Juni (1852), so laufen sie auf hunderte von Schritten auseinander und hängen sich an Häusern, Mauern, Zäunen, Stämmen auf und nach 1—2 Tagen ist die Raupe schon Puppe: ocker- oder braungelb mit scharfen Ecken und vier goldnen Flecken auf dem Rücken. Nach 10—12 Tagen, auch wohl nach drei Wochen (Zenker) erscheint der Schmetterling und fliegt allenthalben. — Die Generation des Kirschenfalters ist nach dem Vorigen eine einfache und Zenker's Bemerkung, dass man Raupen vom Frühling bis Herbst finde, dürfte eine erst näher zu untersuchende Ausnahme begründen.

Der Falter und die Raupe sind oft nur einzeln und selten, in manchen Jahren aber auch sehr häufig. Doch sieht man ihn stets nur Zweige entblättern und ich halte mit Ratzeburg das Abgefressenwerden ganzer Bäume für seltene Ausnahme; wiewohl sie von Bouché wiederholt wird. — Die Puppen sehr häufig von Ichneumonen bewohnt.

Die Raupengespinnste sind leicht zu sehen, auch werden Raupengesellschaften durch die entblätterten Aeste leicht verrathen und können abgenommen und zertreten werden. Abschütteln (Löw) taugt nichts.

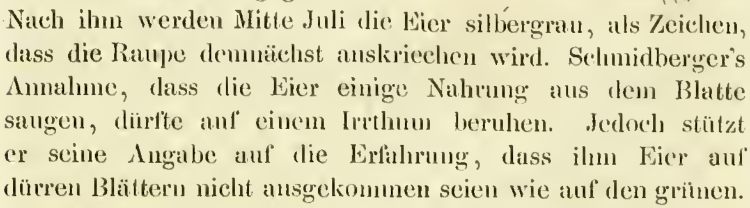
Der Baumweissling, Aderweissling, *Papilio crataegi L.* Flügel weiss mit schwarzen Adern.

Nach Schmidberger in Oesterreich fliegt er von Ende Mai bis Ende Juni, je nach dem Jahrgang. Im Jahr 1852 sah ich zu Hohenheim die ersten gegen Ende Juni. Im Gebirge erscheint er natürlich später; so im Jahr 1850 im bayrischen Tyrol den ganzen Juli durch. Rösel lässt ihn selbst noch im August vorkommen. Solches dürfte aber sicherlich Ausnahme sein, wo nicht auf Irrthum beruhen.

Der Falter streicht auf Feldern und in Gärten herum, findet sich besonders gern auf blühenden Rothkleeäckern ein, um aus den Blüthen zu saugen, und besucht nach Bouché auch Gartenblumen, namentlich Feuerlilien, Schwerdtlilien, rothe Nachtviolen, Salbeiarten, Fingerhut und andere. Gern umflattert er die Obstbäume. Hier finden sich sowohl Männchen als Weibchen zusammen. Letzere schon wegen des Eierlegens. Doch sollen, wie leicht begreiflich, die unstet herumflatternden hauptsächlich Männchen sein. Dasselbe gilt von den oft zahllosen Schaaren, die sich an Pfützen und Bächen niederlassen, um zu trinken.

Der Falter legt seine Eierbrut auf verschiedene Obstbäume, wie Apfelbäume, unter denen er, wie Schmidberger versichert, die niedrigen den höheren vorzieht. Birnen, Pflaumen, Zwetschgen, Mispeln sind ihm ebenfalls erwünscht, nach andern auch Vogelkirschen. Ausserdem ist er gemein auf Weissdorn (daher sein Name *crataegi*), Vogelbeeren, Schlehen und Traubenkirschen. Einige behaupten sogar, er komme auf Eichen vor.

Die Eier, welche der weibliche Schmetterling kuchenförmig frei auf die Oberseite der Blätter absetzt, sind goldgelb, oben und unten etwas zugespitzt und der Länge nach gefurcht. Schmidberger zählte in einem Haufen gegen 150.



Nach ihm werden Mitte Juli die Eier silbergrau, als Zeichen, dass die Raupe demnächst auskriechen wird. Schmidberger's Annahme, dass die Eier einige Nahrung aus dem Blatte saugen, dürfte auf einem Irrthum beruhen. Jedoch stützt er seine Angabe auf die Erfahrung, dass ihm Eier auf dürren Blättern nicht ausgekommen seien wie auf den grünen.

Das Auskriechen der Räupchen soll nach etwa vierzehn Tagen geschehen. Sie haben schwarzes Köpfchen und schwärzlichen Halsring, sind schmutziggelb mit braunrothem Streifen zu beiden Seiten und stark behaart (Schmidberger).

— Sie spinnen über sich ein Blatt zusammen und nagen von diesem auf der Oberseite das Grüne weg, bis nur noch das Nervengerippe übrig bleibt. Nach Rösel machen sie auch wohl auf dem Blatt, worauf sie sitzen, über sich ein weisses flaches Gespinnst. In der zweiten Woche ziehen sie ein neues Blatt zu ihrem Wohnblatt bei und bilden so eine Art Nest, in welches sie sich bei schlechter Witterung und starkem Sonnenschein (Schmidberger) zurückziehen. Schon nach der ersten Häutung sind sie im Stand, in zwei Tagen ein Blatt abzufressen, doch reicht ein einziger Schoss hin, um ihnen bis zum Winter Nahrung zu geben. Es gehen übrigens viele von ihnen zu Grund und selten kommen nach Schmidberger 20—30, oft sogar sehr wenige von einer Familie in den Winter.

Schon im September hören sie auf zu fressen. Das Nest wird sofort durch viele Fäden fest an den Schoss geheftet und nur ein kleiner Eingang frei gelassen. Jede Raupe ersieht sich in dem Nest ein besonderes Plätzchen aus, wo sie sich eine eigene Zelle spinnt. Kälte schadet den Räupchen durchaus nicht.

Man sagt, jedoch wahrscheinlich ohne Grund, dass ungewöhnlich grosse derartige Nester auf einen bevorstehenden kalten Winter hindeuten.

Mit dem ersten Frühling, Anfangs April nach Schmidberger, bei 12—14° nach Bouché, verlassen die Nesträupchen ihre Winterwohnungszellen. In der That verliessen sie mir im Frühling 1851 ihre Nester viel früher, als die in ähnlichen Nestern überwinternden Räupchen des Goldafters. Zuerst kommt nur eine oder einige, erst später alle andern heraus. Meine Räupchen sahen zu dieser Zeit schmutzig braunroth, hatten eine sehr schmale dunklere Rückenlinie und zwischen Seite und Rücken je eine etwas breitere Seitenlinie. Sie beziehen alsbald die B l ü t h e n k n o s p e n und fertigen statt des alten durch ihren Koth verunreinigten Gespinnstes ein neues geräumiges. Auch in dieses ziehen sie sich Abends und bei schlechter Witterung zurück. Sind die

Blüthenknospen verzehrt oder verblüht, so gehen sie das zarte junge Laub an und wachsen von nun an sehr schnell, besonders wenn die zweite, nach Schmidberger Mitte Aprils, nach Ratzeburg (Norddeutschland) erst Anfangs Mai erfolgende Häutung überstanden ist. Die Individuen, welche sich zuerst auf den Laubknospen angesiedelt haben, sollen denen auf den Blüthenkospen im Wachsthum voraneilen. — Nach der zweiten Häutung zeigen sich auf der Raupe zwei Reihen gelber Flecken über den Rücken hinab; zwischen und neben diesen ein schwarzer Streifen; auf dem Rücken gelbe und weisse Haare. Von den schwarzen Seitenstreifen laufen quere aschgraue zum Bauch hinab. Sogar die dritte Häutung lässt Schmidberger bei einzelnen Raupen schon Mitte Aprils eintreten, was in der That sehr früh erscheint. Die Raupe hat nunmehr schwarzen Kopf und Beine, drei schwarze Längsstreifen auf dem Rücken, dazwischen zwei braune; auf der Seite und unten ist sie grau und trägt weisse, schwarze und gelbbraune Haare.

Von nun an sollen die Raupen auseinander laufen. Bei mir auf einem Obstorangeriebäumchen im Zimmer hielten sie sich immer noch, wenn auch nicht alle, doch partienweise g e s e l l i g, und kurz nachdem ich sie vereinzelt, waren sie zum Theil wieder vereinigt. Dass sie sich gern in Astgabeln versammeln (Löw) habe ich nicht bemerkt.

Ende Mai oder Anfangs Juni erreichen die Raupen ihre vollkommene Grösse. In sehr frühen Jahren aber, z. B. 1854, sind sie schon in dem letzten April zur Verpuppung fertig. Um sich zu v e r p u p p e n ist die Raupe in der Auswahl einer geeigneten Stelle nicht sehr wählerisch, ein Zaun, Stamm oder Ast (Fig.) genügt ihr dazu;

sie befestigt sich mit dem Hinterleib an einer übersponnenen Stelle, spinnt sich einen Strick (g) um den Leib, und nach 2—3 Tagen Ruhe erscheint die weissgelbe mit schwarzen Punkten und Strichen versehene Puppe. Nach 2—3 Wochen entfaltet sich der Schmetterling. Dieser fliegt in einzelnen Jahren in ausserordentlicher Anzahl. So erzählt Freyer, dass im Jahre 1838 fast jedes Blatt mit Eiern belegt worden sei.

Aus der Menge Baumweisslinge, die nach dem Ausschlüpfen ebenfalls einen karminrothen Tropfen aus dem After lassen, erklärt sich der manchmal beobachtete „Blutregen“ am natürlichsten. Näheres s. Oken V. S. 1142. Dennoch ist die Raupe nach Schmidberger's und meiner eigenen Anschauung nie in solcher Menge vorhanden, dass sie wie der Frostspanner oder der Goldafter ganze Obstbäume entblätterte. Dagegen spricht Ratzeburg von Bäumen, die ganz kahl gefressen wurden oder denen nicht eine Blume blieb.

Nach Oken gehen oft sehr viele Baumweisslingraupen an einer Krankheit zu Grund, in der sie röthlich und weich werden und ihre Eingeweide sich ganz in einen röthlichen Saft auflösen.

Dass kleine Vögel, besonders Meisen, welche den jungen Räupchen im Sommer und Frühling sehr nachstellen, auch im Winter nach ihnen trachten und ihre Nester zerzausen, kann man häufig mit ansehen. Als eifrige Feinde der jungen Raupe bezeichnet ferner Schmidberger die Wanzen; auch von Schlupfwespen, z. B. *Pimpla rufata Grv.* (siehe dort), sind sie oft geplagt. Es soll auch nach Schmidberger eine Fliege ihre weissgelben Eier an die steif werdende sich verpuppende Raupe legen.

An niedern Bäumen sieht man leicht die gelben auf den Blättern sitzenden Eier und kann solche vertilgen. Bei hohen Bäumen muss man den Winter abwarten, um alsdann die Raupennester zu zerstören. Es kann dies zugleich mit den Nestern des Goldafters geschehen, von welchen sich die des Baumweisslings durch ihre Kleinheit und

einfache Zusammensetzung oft nur aus Einem Blatt unterscheiden, das meist vom Winde hin und her getrieben wird. Der Landmann nennt sie daher auch „kleine Raupennester“. Längstens vor Anfang April müssen diese Nester abgeschnitten werden, ebenso hat man die auf dem Boden liegenden sorgfältig zu sammeln. Auch der Anfangs gesellig lebenden Raupe kann man noch beikommen, sie mit Seifenwasser spritzen oder mit Schwefel ersticken. Selbst die Vertilgung der oft in kleinen Gesellschaften an Stämmen, Baumstützen, Wänden sitzenden Puppen ist zu empfehlen. (Die dunkel gefärbten enthalten Schmarotzer und sind daher, nach Bouché's Vorschrift zu verschonen.) Eine Pfütze anzulegen und die sich dabei in Menge versammelnden Schmetterlinge zu fangen und zu tödten, ist zeitraubend und nach dem Obigen ohne grossen Erfolg bei den Weibchen, um deren Vernichtung es doch hauptsächlich zu thun ist. Immer bleibt also die Zerstörung der Nester das wirksamste und einfachste Mittel.

Der grosse Kohlweissling, *Papilio brassicae L.* 36 Mill. lang, 61 Mill. breit. Weiss mit breiten, schwarzen Vorderecken der Vorderflügel. Diese beim Männchen mit zwei schwarzen Flecken. Unterseite der Hinterflügel buttergelb, grau bestäubt.

Der Schmetterling fliegt vom Mai bis in den Herbst oft in ungemein grossen Schaaren. Im Jahr 1752, der Angabe Rösel's zufolge, bemerkte man ihn in den Lüften als dichte Wolken. Dessen ungeachtet scheint dieser Schmetterling, indem er nach dem Auskriechen aus der Puppe keinen rothen, sondern einen braunen Saft von sich giebt, nicht die Veranlassung des schon mehrmals angeführten Blutregens zu sein. In gewöhnlichen Jahren fällt er am meisten zu beiden Blüthezeiten der Luzerne, d. h. im Juli und August bis September in die Augen, in welchen er zu Hunderten um die blauen Blumen flattert. Auch den Skabiosen und andern Wiesenblumen fliegt er nach. In Gärten saugt er äusserst häufig an Rettig- und andern Kreuzblüthen und sucht auch die Gewächse auf, welche seine Brut erhalten

sollen. Man sieht ihn zu diesem Behuf sich niederlassen und öfters mit dem Hinterleib die Blätter, hauptsächlich auf der Unterseite berühren und dabei je ein Ei absetzen, so dass man nachher lockere Nester leicht sichtbarer, kleiner, aber ziemlich zuckerhutförmiger, anfänglich grünlicher, später goldgelber Eierchen findet. Dieses Brutgeschäft betreibt die Raupe vom Mai bis in den Oktober.

Die Nahrungspflanzen der Raupe sind Reps und Rübsen, alte Pflanzen wie junge, Rüben, Kohlraben, Kraut, Wirsing, Rettig, Meerrettig, Senfarten, Levkojen, selbst Reseden und Kapuzinerkresse.

Nach zehn bis vierzehn Tagen brechen die jungen Räupchen alle in einem Tag daraus hervor. Zuerst zehren sie an den Eierschalen, aus denen sie hervorgekrochen, dann machen sie sich, dicht neben einander sitzend, über ihre Nahrungspflanze her. Zuerst nur, indem sie platzweise darauf schaben, bald aber indem sie Löcher in die Blätter fressen. Zwar sieht man sie häufig auf der Oberfläche der Blätter, doch sitzen sie vorzugsweise auf deren Rückseite. Ihr Wachsthum ist ein ungemein rasches; der Angabe nach Tag und Nacht fressend, weiden sie die ganze Kohlpflanze



bis auf die Herzblätter und die harten Blattrippen ab. Die Futtermenge, die sie täglich zu sich nehmen, soll ihr eigenes Gewicht um das Doppelte übersteigen. Grösser geworden, ist die Raupe nicht mehr gesellig, jedoch ohne dass die Raupen einander mieden. — Sie kriechen ziemlich langsam. Die erwachsene Raupe zeigt kugelförmigen Kopf mit v-ähnlichem Gabelstrich. Sie ist schmutzig gelbgrün mit vier grossen und unzähligen kleinen schwarzen Pünktchen auf jedem Ring. Ueber den Rücken und an den Beinen hin zieht sich eine hellgelbe

Linie. Der ganze Körper mit feinen, stumpfen Härchen besetzt. Man findet junge und erwachsene Raupen auf dem Kraut noch im Oktober, nach Löw sogar noch im November.

Die vollwüchsige Raupe läuft vom Kraute weg, sucht sich irgendwo an einem Zaun, einem Baumstamm oder einer Wand, durch die Fenster hereingekrochen selbst an der Decke von Zimmern, in Scheuern etc., ein Plätzchen zur Verpuppung. Sie hängt sich dazu ebenfalls in einen Gürtel, meist mit dem Kopf in die Höhe; doch auch querüber. Die nach ein bis zwei Tagen erscheinende Puppe ist gelblichgrün, ihr Kopf mit einer Spitze, der Rücken in der Mitte mit scharfem, gelbem Kiel, einer scharfen Ecke, dahinter ganz kleine Spitzen über den Hinterleib hinab. Zu jeder Seite des letztern noch eine starke Ecke und vor dieser eine schwächere Ecke. Die ganze Puppe mit schwarzen Fleckchen und Pünktchen bestreut. Nach vierzehn Tagen bricht der Falter aus der Puppe hervor. Nur die erst im Herbst entstandenen Puppen überwintern und erscheinen im Mai des nächsten Jahrs.

Die Generation des Kohlweisslings muss wohl selbst in ungünstigen Jahren meistens eine doppelte sein, da die Entwicklung der Raupe ja nur vierzehn Tage dauern soll, und der Schmetterling den ganzen Sommer über fliegt und somit Bruten ablegen kann. Im Juni sieht man die von den Frühlingsfaltern herrührende zahlreiche Raupenbrut. Von dieser rühren ohne Zweifel die vielen im Juli fliegenden Falter her, von welchen sich dann unter Zugrundlegung obiger vierzehn Tage für Eier, vierzehn Tage für Raupenzustand die im September sich findenden abermals zahlreichen oder noch viel zahlreichern Krautraupen als zweite Generation recht gut ableiten. Im Jahr 1852 liefen schon Ende August in der Gegend von Stuttgart in der Nähe von Kohlgärten eine Menge Raupen auf Wegen und an Häusern um eine Verpuppungsstelle zu suchen.

Schon nach Rösel's Versicherung werden die Kohlweisslinge durch die erste Winterkälte getödtet. Auch sollen

viele Raupen, obgleich gegen schwache Kälte unempfindlich, bei strenger Kälte und Nässe zu Grunde gehen. Sehr viele Raupen verunglücken auf ihrer Wanderung zur Verpuppungsstelle. Nach Löw würden ihnen auch Sperlinge und Ammern nachstellen. Endlich brechen aus den Puppen eine ungemeine Menge Schmarotzer hervor. Besonders im Spätherbst zeigt sich die Mehrzahl der Raupen angestochen. Die einen, kleinen Schmarotzer, *Microgaster glomeratus L.* nach Bouché, brechen aus den Raupen heraus und verspinnen sich an ihnen, so dass sie auf gelben Eiern zu brüten scheinen (s. Ichneumonen, Fig.). Andere, *Diplolepis puparum F.*, die man unmittelbar vor der Verwandlung zur Puppe oder an der noch ganz weichen Puppe ihre Eier einstechen sieht, machen ihre ganze Verwandlung im Innern der Puppe durch und bohren sich erst als vollkommene Wespchen aus ihr heraus. Würden nicht alle diese hemmenden Umstände die Zahl der Kohlweisslinge vermindern, so müssten sie in der Regel in unbeschreiblichen Massen zum Vorschein kommen.

In Küchegärten von nicht zu grosser Ausdehnung geht man in der Woche Einmal die Pflanzenreihen durch, kehrt die Blätter um und zerdrückt die gelben, in die Augen fallenden Eierchen. Der Erfolg ist ein sehr lohnender. Auch wenn die Räupchen schon ausgekrochen sind, sich jedoch noch gesellig an einander schmiegen, können viele auf Einmal zerdrückt werden. Man wird alsdann durch ihre Frassstellen auf ihre Anwesenheit aufmerksam gemacht, es wäre denn, dass auch Schnecken in Anzahl mitwirkten. (Zweifelt man über den Ursprung des Frasses, so entscheidet leicht der von der Raupe hinterlassene Koth oder die schleimige Materie der Schnecken.) Je später, d. h. grösser man die Raupen aufsucht, desto leichter sind sie einzeln zu finden, desto geringer wird aber auch der aus dem Geschäft entspringende Nutzen. Ist ein ganzer Kohlacker abgefressen worden, und sind die Raupen noch nicht verpuppungsfähig, so suchen sie nach weiterer Weide umher und ein Theil findet die benachbarten Aecker. Die Verfolgung der aus-

wandernden Raupen wird aber in diesem Falle mehr dem bedrohten als dem beschädigten Feldbesitzer zu gute kommen. Die Zerstörung der an Häusern etc. hängenden Puppen unter Uebergehung der bräunlichen von Schmarotzern bewohnten, ist meist, weil nicht in Uebereinstimmung mit allen Nachbarn ausführbar, mühsame und für den Einzelnen fast nutzlose Stückarbeit. Die weitern von Löw gegen den Kohlweissling angegebenen Mittel sind zu unpraktisch oder lächerlich, um hier aufgezählt zu werden.

Der kleine Kohlweissling, Rübenweissling, *Papilio rapae, L.*, 24 Mill. lang, 53 Mill. breit. Als Falter in Form und Farbe dem grossen Kohlweissling sehr ähnlich. Doch ist das Schwarz an der Spitze der Vorderflügel kürzer und heller. Die Spitze, so wie die ganzen Hinterflügel auf der Unterseite blassgelb, grau bestäubt. Der Falter ist in vielen Jahren den ganzen Sommer über sehr gemein, fliegt in den Gärten mit dem grossen Kohlweissling, sonst auch in den Strassen, an kleinen Pfützen, wo er sich oft in grosser Anzahl sammelt, um seinen Durst zu löschen. Das Weibchen legt seine Eier auf verschiedene Gewächse. Man nennt ausser allen Kohl- und Rübenarten: Rettig, Meerrettig, Lauchkraut, die wohlriechende Resede, Kapuzinerkresse, Levkojen, Goldlack [?], Nachtviole. Der Schmetterling zeigt einen merkwürdigen Instinkt (Geruch), um selbst die kleinsten Resedenpflänzchen, ständen sie auch unter andern Blumengewächsen versteckt, im dritten Stockwerk der Häuser, zu finden. Er lässt sich schnell darauf nieder, legt an der Rückseite des Blattes sein spitzes, kegelförmiges, schmutzig grünes Ei und fliegt weiter. Immer wird nur ein Ei an ein Blatt gelegt, öfters legen jedoch mehrere Weibchen eines an dasselbe Blatt, so dass der Fall nicht selten ist, dass eine kleine Resedenpflanze mit so vielen Räupchen übersetzt wird, dass diese Hungers sterben müssen, wenn sie die Pflänzchen abgeweidet haben und nicht in der Nachbarschaft eine andere Nahrungspflanze finden. — Die nach einer bis zwei Wochen aus dem Ei kommenden

Räupchen sind ganz hellgrün. Anfänglich benagen sie nur die Oberfläche der Blätter, bald aber machen sie sich durch Löcher, die sie in die Blätter fressen, und durch Abweiden der Blüthen, auch durch ihren dunkeln Unrath bemerklich. Sie sitzen zwar auch an der Unterseite der Blätter und an Blüthenstielen, noch häufiger aber am Blattstiel, und besonders wenn sie Häutungen durchzumachen haben, oben auf dem Blatte, längs der Hauptrippe. — Schon nach vierzehn Tagen erreichen die äusserst gefrässigen, aber trägen *Raupen* ihre ganze Grösse. Sie sind |—————————| lang, schmutzig grün, etwas sammtartig mit feinen Härchen, und einer feinen gelben, öfters nicht deutlichen Linie über den Rücken hinab, auch einer gelben Linie an der Seite über den Beinen, darin die schwarzen kleinen Luftlöcher stehen. Besonders häufig trifft man die gross gewachsenen Raupen im August, September und selbst im October.

Die *Verpuppung* geschieht häufig am Stengel der Wohnpflanze. Doch scheut sie auch einen weiten Weg nicht, um eine Wand, einen Baum oder drgl. zu erreichen, damit sie sich aufhängen könne. Die Puppe ist grün oder grünlichgrau mit scharfen Kopf-, Rücken- und Seitenspitzen, drei gelben Längslinien und schwarzen Punkten. Der Puppenzustand dauert im Sommer nur etwa vierzehn Tage. Dagegen überwintern im Freien die erst im Spätherbst entstandenen Puppen; Aufbewahrung im warmen Zimmer lockt den Falter mitten im Winter heraus.

Die *Generation* des Falters scheint mit der des grossen Kohlweisslings übereinzustimmen. Bei der sehr raschen Entwicklung der Raupe ist auch bei ihr eine dritte Generation im Jahre denkbar.

Die Raupe stellt sich zwar, wenn sie auf Kohl u. drgl. vorkommt, in Bezug auf *Schädlichkeit* nicht an die Seite des grossen Kohlweisslings, um so lästiger ist sie aber durch ihre Gefrässigkeit auf Topfgewächsen, wie Reseden u. drgl.

Das einzige wirksame Mittel ist die Vertilgung der grünen, freilich nicht so leicht von den Blättern zu unterschei-

denden Raupe. Wer sein Auge geübt hat, kann auch durch Zerdrücken von Eiern viele Raupen im Keime ersticken. Beim Vernichten von Puppen an und in Häusern empfiehlt Bouché, die strohgelben, gemeiniglich Schlupfwespen enthaltenden zu verschonen.

Der Rübsaatweissling, *Papilio napi L.*, ist als Falter dem Rübenweissling sehr ähnlich in Grösse und Färbung, unterscheidet sich aber durch die schwarzbestäubten Enden der Vorderflügelnerven und die nach ihrer ganzen Länge schwarz bestäubten Adern der gelben Unterseite der Hinterflügel. Auf den Vorderflügeln hat das Männchen je einen, das Weibchen zwei schwarze Flecken. Der Schmetterling soll besonders in Gegenden, wo viel Sommerrübsen gebaut wird, oft sehr häufig sein und mehr im Wald, als in Wiesen und Gärten fliegen. Als Hauptflugzeiten werden April und Juni oder Juli bezeichnet.

Die Futterpflanzen des Insekts sind ausser dem Rübsen nach den verschiedenen Angaben noch Reps, Kohl, Rüben, Reseda, Wau [?], Waid *(Isatis tinctoria)*, Thurmkraut *(Turritis glabra)*. Die gelben Eier soll das Weibchen in kleinen runden Partien [?] an die Blätter legen, nach einigen Tagen die Räupchen auskriechen. Sie sind denen des vorigen Falters sehr ähnlich, von derselben Länge, jedoch etwas dunkler, matt oder bräunlich grün, an den Seiten heller, feinbehaart. Rothgelbe Luftlöcher, weisse Wärzchen und schwarze Pünktchen. Sie frisst die Blätter der Nahrungspflanze, würde sich jedoch, nach Löw's Angabe, auch in die Schoten hineinfressen [?], um die weichen Samenkörner zu verzehren, und im Thüringen'schen „Pfeiffer" heissen [Verwechslung mit *Pyralis margaritacea*]. — Sie erscheint nach Bouché zweimal im Sommer, nämlich im Juni und August. Puppe gelbgrün, der des Vorigen ähnlich. Schmetterling nach zwei bis drei Wochen oder erst nach der Ueberwinterung.

Die vorgeschlagenen Mittel erscheinen sehr unzureichend, denn das Umpflügen des Rübsenlandes und Entfernung

von Stroh und dergl. vertilgt zwar unter Umständen viele Puppen, ist aber offenbar ein bloss theilweises Vorbeugen auf's nächste Jahr. „Einfassen des Feldes" mit Hanfstreifen ist ohne Wirkung. Mehr vielleicht dürfte man sich von passend gewählter Saatzeit versprechen, bei der nicht Hauptflugzeit des Falters und erste Entwicklung der Pflänzchen zusammenfielen.

Das deutsche C, *Papilio C album L.* Der Falter mit stark zackigen, auf der Oberseite braunrothen, vielfach schwarz gefleckten, auf der Unterseite braun, braunschwarz und grün gefärbten Flügeln. Hinterflügel auf der Unterseite in der Mitte mit einem deutlichen, wie gedruckten weissen deutschen c.

Man trifft diesen schnell fliegenden Schmetterling vom März, also gewiss öfters überwintert, bis in den Oktober. Seine ——— lange, schöne, braungelbe, auf dem hintern Theil des Rückens weisse, mit Dornbüscheln reichlich besetzte Raupe lebt oft in nicht zu übersehender Menge auf Johannis- und Stachelbeeren, ebenso auf Ulmen, nach Rösel auch zuweilen auf Brennesseln, endlich glaube ich sie auch schon auf Hopfen beobachtet zu haben. Ihre Entwicklung geht rasch von Statten. Aus der mit scharfem Rücken und spitzigen Hinterleibsringen, mit einem Paar goldenen Flecken gezierten, aufgehängten Puppe kommt nach 2—3 Wochen der Schmetterling, so dass, wie schon Rösel vermuthet, mehr als eine Generation im Jahr anzunehmen ist. Vertilgung nicht schwer, durch Abschütteln.

Der Malvenfalter, *Papilio Malvarum Ill.* 15 Mill. lang, 35 breit, in der Grundfarbe wechselnd; schwärzlichgrau, ockerbraun oder olivenfarben. Vorder- und Hinterflügel je mit ungefähr sechs schwarzbraunen Spitzen. Auf den Flügeln verlaufen den Flügelrändern parallele schwarze Würfelflecken.

Fliegt im Mai und Juli. — Die ——— lange, aschgraue oder röthlichgraue, feinbehaarte Raupe mit schwarzem Kopf und 3—4 lebhaft gelben Flecken auf dem Hals, lebt nach Bouché fast auf allen *Malvaceen*, besonders *Althaea* und *Lavatera* und setzt ihnen öfters sehr zu, indem sie die Blätter, nach Art der Wicklerraupen, um sich rollt. Auch die Verwandlung zu der schwarzbraunen aber bläulich bereiften, mit kleiner Schwanzspitze versehenen, nicht eckigen Puppe findet in den Blättern statt. Er empfiehlt das Absuchen der Raupen.

Häufig unter den landwirthschaftlich schädlichen Kerfen aufgeführt, aber kaum der Aufführung würdig sind:

Der Schwalbenschwanz oder Fenchelfalter, *Papilio Machaon L.*, einer der schönsten und grössten deutschen Schmetterlinge, bis 58 Mill. lang und 104 Mill. breit, schwefelgelb, mit breiter, schwarzer Randbinde,

welche auf den Vorderflügeln gelb, auf den Hinterflügeln blau bestäubt ist, ausserdem mit schwarzen Flecken und Gittern. Hinterflügel schwarz geschwänzt, mit einem runden, braunrothen Mondfleck. Ziemlich gemein auf Haiden und auch auf Feldern; fliegt zweimal, im Mai und Juli bis September. Die einzelnen, halbkugligen, gelblichen Eier soll er ausser auf Möhren, Pastinak, Bibernell (*Pimpinella Saxifraga*), auch auf Fenchel, Petersilie, Sellerie, Kümmel, Wermuth und Raute ablegen. Im Monat Juni und wieder im September die schön grüne, ⊢——————————⊣ lange Raupe mit doppelten schwarzen Ringen, worauf rothe grosse Punkte stehen, streckt bei der Berührung hinter dem Kopf ein eigenthümliches, orangegelbes Gabelhorn heraus. Sie macht, um sich zu verwandeln, einen starken Gürtel um den Leib, wird zu einer grünlichen, gelb gestreiften, vorn doppelspitzigen, hochrückigen Puppe. Im Sommer nach 14 Tagen, sonst erst im nächsten Frühling, der Schmetterling.

Der Segelfalter, *Papilio Podalirius L.* Dem Vorigen verwandt, 62 Mill. lang, 85 Mill. breit, noch stärker geschwänzt, aber blassgelb mit langen, schwarzen, dem Leib gleich laufenden Streifen. Soll gelbliche, kegelförmige, einzelne Eier auf Schlehen, aber auch auf Zwetschgen-, Apfel-, Mandelbäumen, Eichen, selbst auf blauen Kohl legen. Die jung grüne, später grünlichgelbe Raupe, ist so lang als die vorige, hat weissgelbe Linien über den Rücken und in den Seiten, dabei braunrothe Punkte auf Schrägstrichen. Im Mai, Juli und August. Geht sehr langsam und kann auch ein Horn herausschieben. Puppe braun, hinten gelb, mit zwei stumpfen Kopf- und einer Rückenspitze.

Auf Pflaumen- und Zwetschgenbäumen und auf Schlehen; den Angaben zufolge auch auf Kirsch- und Pfirschbäumen findet man im Juni, in frühen Jahren wie 1854 schon im Mai, und ein zweites Mal im August und September eine ⊢————⊣ lange, eigenthümliche, unten platte, oben stark gewölbte, daher schneckchenförmige, hellgrüne, kurzbehaarte Raupe mit kurzen aber vollzähligen Beinen und seitlichen gelben Schrägstreifen und braunen Rückenhöckerchen. Sie kriecht langsam wie ein Schneckchen, und hängt sich in einem Gürtel auf, um zu einer kurzen, stumpfen, dunkelbraunen Puppe mit weissen Einfassungslinien zu werden, aus der nach vierzehn Tagen ein dunkelbrauner, geschwänzter Tagfalter hervorgeht. 21 Mill. lang, 33 Mill. breit, mit rothen Randflecken, beim Weibchen auf allen vier Flügeln, beim Männchen bloss auf den Hinterflügeln. Unterseite mit weissen Querlinien und dazwischen an der Innenseite schwarz und blau getupfter, rother Binde. — Von diesem Falter rühren ohne Zweifel die hübschen, backofenförmigen, fein punktirten, weissen Eierchen, die man im Winter nicht selten an Ringelwüchsen und Astwinkeln der oben genannten Bäume oder Sträucher findet. (Pflaumenfalter, *Papilio Pruni L.*).

Auf Pflaumen, Zwetschgen, Schlehen, Kirschen, Birken eine ähnliche ⊢——⊣ und zur selbigen Zeit zu findende, grasgrüne Raupe mit ein Paar gelben, etwas erhabenen Rücken- und gelbem Rand-Streifen und weissen Schräglinien an den Hüften. Röthlichbraune, stumpfe Puppe. Falter 24 Mill. lang, 39 Mill. breit, schillernd schwarzbraun. Schwänzchen und kleiner Zipfel an den Hinterflügeln orangegelb, von gleicher Farbe beim Männchen ein grosser Mondfleck auf den Vorderflügeln. Unterseite bei beiden braungelb mit rostgelber, weiss eingefasster Binde. Falter im Sommer, noch im August und September an Hecken und Bäumen, im Jahr 1850 noch im Oktober (Birkenfalter, *Papilio Betulae L.*).

Ebenso wenig Beachtung dürfte verdienen eine von Zenker aufgeführte trübblau gelbgestreifte und schwarz punktirte Raupe mit hellgrünem, gelbgeflecktem und schwarzpunktirtem Kopf auf Wau (*Reseda lutea*), allen Arten Kohl und vielen andern kreuzblüthigen Gewächsen. Puppe grünlich. bräunlich oder grau. Falter dem Kohlweissling in Grösse und Form ziemlich ähnlich, aber die Vorderflügelspitze tupfig und die Unterseite, besonders der Hinterflügel, graugrün und weiss getupft (Raukenfalter, *Papilio Daplidice L.*).

2) Schwärmer (Sphinx)

sind meist grosse, dickleibige Falter mit kurzen, von der Wurzel an verdickten, jedoch öfters auch beinahe stabförmigen Fühlern, die am Ende sich wieder in eine kleine Spitze verlaufen, mit einem in der Regel langen Rollrüssel, den sie Abends, manche auch am hellen Tag schwärmend und schwebend, in die Blüthen senken. Flügel im Verhältniss zu dem dicken Leib kurz, aber um so kräftiger gebaut, in der Ruhe den Leib dachförmig bedeckend. Nackte Raupen mit acht Paar Beinen und am Schwanz mit einem nach hinten stehenden fleischigen Horn. Die wenigsten der Schwärmerraupen spinnen Fäden auf ihrem Weg, halten sich dagegen um so fester mit den Beinen. Zur Verpuppung kriechen sie unter die Erde und fertigen sich ein gespinnstloses Gewölbe, worin die Verwandlung zur kräftigen, mit starker Spitze versehenen Puppe vor sich geht, an welcher bei mehreren der künftige Rüssel in einer Scheide als eine Art krummer Nase hervorsteht. Die Puppe wartet zur Verwandlung meist das nächste Frühjahr ab; mit andern Worten, die Generation ist in der Regel eine einjährige. Die aufgeführten Arten sämmtlich ohne grosse Bedeutung.

NB. Da der Leib der Schwärmer weit über die Hinterflügel hervorragt, bezeichnen die angegebenen Längen der Falter zugleich die Länge ihres Körpers.

Das Abendpfauenauge, *Sphinx ocellata L.* 38 Mill. lang, 100 Mill. breit. Ein sehr schöner Falter mit gelblichen Fühlern, bräunlichgrauer Brust; auf deren oberer Seite ein stumpf viereckiger, dunkelbrauner Sammtfleck. Eckige Vorderflügel mit grauen und braunen eckigen und Wellenlinien. Unterseite derselben von der Wurzel aus hochroth. Unterflügel auf der obern Seite von der Wurzel durch die Mitte zum Hinterrand hochroth, mit einem erbsengrossen, blauen Auge von schwarzem Saum und schwarzem Kern.

Der Schmetterling erscheint im Mai und Juni, einzelne nach Rösel sogar noch im Juli aus der überwinterten Puppe. Er lässt einige Tropfen braunen Saft von sich, schwärmt Abends um Blumen und legt seine schön runden, glatten, grünen, zerstreuten Eier auf mehrere Baumarten. Ausser Apfel-, Pfirsich-, Mandel-, Weiden- und Pappelbäumen werden auch Schlehen und Linden genannt. Erst nach einem Monat, also im Juli, sollen die jungen Räupchen daraus hervorkriechen.

Nach Oken's Angaben fressen diese, frisch aus dem Ei gekommen, die Eischaalen auf, sind wie mit Filz überzogen und tragen ein violett rothbraunes Horn. Nach Rösel würden sie der erwachsenen Raupe schon sehr ähnlich sein, nur noch keinen zugespitzten Kopf, verhältnissmässig längeres Horn und durchaus grüne Farbe haben, welche zugleich diejenige der erwachsenen Raupe ist. Der Kopf der letztern ist länglichrund, mehr blau als grün, mit zwei krummen, erhabenen, gelben, am Scheitel in einem Winkel zusammenlaufenden Linien. Fläche dazwischen glatt. Ganze Raupe zart hellgrün mit einer weissen Linie von jeder Seite des Kopfes bis unter den dritten



Leibesring und von hier an gegen die Spitze zu jeder Seite sieben weisse Schräglinien, wovon die letzte bis in das blaue Horn ausläuft. Die Haut ausserdem durch eine Menge erhabener, weisser Pünktchen rauh. Die Raupe kriecht sehr träge und nimmt in der Ruhe eine steife, schief aufgerichtete Stellung ein. Sie wächst langsam und ist erst in der zweiten Hälfte Augusts ausgewachsen und wegen ihrer Grösse leicht zu finden. In Baumschulen weidet oft eine einzige Raupe ein ganzes Bäumchen ab. Jedenfalls erkennt man an den abgefressenen Schossen die Anwesenheit der Raupe. Gegen Ende, in warmen Sommern vielleicht schon zu Anfang Augusts, kriecht die Raupe auf den Boden herab und arbeitet sich in die Erde, um ihre schöne hellgrüne Farbe mit einer schmutzig gelbbraunen zu vertauschen, auch stark zusammenzuschrumpfen. Nach etwa zehn



Tagen ist sie Puppe, und zwar diese an den Flügelscheiden Anfangs braunschwarz, gegen hinten heller braun; später ganz braunschwarz und zuletzt sehr steif. Sie hat zwar starke Schwanzspitze, aber keine sogenannte Nase.

Frühe Puppen schlüpfen manchmal nach vier Wochen aus. Regel ist Ueberwintern und Entwicklung im Mai und Juni.

Die Raupe des Abendpfauenaugs kommt öfters in den Pflanzschulen in grösserer Anzahl vor und die durch jede einzelne entstehende Entblätterung der Bäumchen ist in die Augen fallend. Auf erwachsenen Obstbäumen dürfte sie von geringer Bedeutung sein. — Ablesen der jungen Raupen bei Gelegenheit des Ausschneidens der jungen Stämmchen.

Auf Obstbäumen, besonders Birnbäumen, wird auch die der vorigen sehr ähnliche Raupe des Lindenschwärmers, *Sphinx Tiliae L.* angegeben. Sie ist höchstens kleinfingerlang, grün, mit spitzem Kopf, gelben Seitenschrägstreifen und einem rothen, gelb gezackt eingefassten Schild über der Schwanzklappe. Ochsenheimer fand sie auch auf Ulmen, Erlen, Birken, sogar auf Eichen. Er hat sie aber so wenig als Westwood und ich bis jetzt auf Obstbäumen gesehen.

Der Rainweidenschwärmer, *Sphinx Ligustri L.* Ungefähr in der Grösse des vorigen. Fühler weiss. Kopf röthlichgrau. Rücken schwarz, braun und weissgemischt. Vorderflügel röthlichgrau mit schwarzen Nervenstrichen und schwarzbraunem Innenrand, dessen Farbe sich durch die Mitte der Vorderflügel fortsetzt. Hinterflügel rosenroth mit zwei schwarzen, dem Saum parallelen und einer kurzen, schwarzen Binde an der Wurzel. Hinterleib hochroth mit schwarzen, durch braunes über den Hinterleib verlaufendes, doppeltes Rückenband, unterbrochenen Ringen. Flugzeit Mai und Juni, nach Rösel Juli.

Die prächtige, fingerlange, zart hellgrüne, auf dem Rücken fast gelbe Raupe hat braun gesäumten Kopf, an den Seiten je sieben violette, gegen unten weiss begränzte Schrägstriche und ein spitzes, krummes, gelbes

Horn mit braunem Rücken. Im Spätsommer. Ihre Nahrung sollen ausser Blättern der Rainweide, *Ligustrum*, und des Flieders, die von *Viburnum*, Eschen und Hollunder sein. Besonders schadet sie nach Bouché den kleinen Bäumchen von *Viburnum Tinus* und *lucidum*. Sie weide, sagt er, diese Gartenziersträucher zuweilen ganz ab. — Verwandlung zur braunen, in der Erde liegenden Nasenpuppe im Spätsommer. Falter Jahrs darauf im Mai und Juni. Leichte Vertilgung der grossen in die Augen fallenden Raupe.

Auf dem Weinstock werden noch angeführt:

Der Weinschwärmer, die Weinraupe, *Sphinx elpenor L.*, ein 34 Mill. langer, 85 Mill. breiter, schöner Falter mit weissen Fühlern, von gelblicholivengrüner Grundfarbe des Körpers und der Flügel. Vorderflügel roth gesäumt und mit drei rosenrothen Schrägbinden, hochrothen, weiss eingefassten Hinterflügeln mit schwarzer Wurzel. Ueber den Rücken und Hinterleib verschiedene rothe Längsstreifen. Der Hinterleib an der Spitze (drei Ringe) roth. Fliegt im Mai und Juni. Seine ziemlich grossen, grünen, länglichtrunden Eier legt er auf den Weinstock, eben so oft und noch häufiger auf *Epilobium hirsutum L.* an Bächen, nach Ochsenheimer und Andern auch auf Weiderich (*Lythrum Salicaria*), Springkraut (*Impatiens*), Labkraut (*Galium verum*) und in Gärten auf *Onagra Rivini*. — Die häufig mehr als fingerlange (105 Mill.) und fingerdicke Raupe ist in der Farbe abweichend, bald schwarzbraun, bald gelblichbraun, bald schön hellgrün. Kopf klein, so wie die zwei bis drei ersten Ringe, so dass die Raupe zusammengezogen einen dicken, fleischigen, überdiess jederseits mit zwei deutlichen, grossen Augen versehenen Kopf zu haben scheint. Ihre Vorderbeine hellbraun. An den Seiten häufig ein Streifen und Schrägstreifen. Die Haut mit einer Menge feiner, dunkler Adern. Bauch durch feine Wärzchen rauh. Nachschieber besonders stark entwickelt. Geht langsam, schlägt mit dem Kopf stark um sich, wenn man sie berührt; begibt sich Ende Juli als ausgewachsen an die Erde und macht sich unter dem Weinkraut, etwas Erde mit benützend, ein ganz unvollkommenes, flaches, braunes, weitlöcheriges Gewebe oder geht ganz in die Erde. Die nach zehn Tagen entstandene Puppe ist vorn schwarzgrau. Hinterleib hell röthlichbraun mit hellgrauen Fugen und einer Menge schwarzer, erhabener Körnchen. Schwarzgraue, stark unter sich gekrümmte Schwanzspitze. Falter im nächsten Frühling. Hat, als zu wenig häufig, gewiss die Bedeutung nicht, die ihm von Einigen beigelegt wird. Dass jedoch Ablesen der Raupe zweckmässiger wäre, als Feueranzünden (Löw), braucht nicht erst bewiesen zu werden.

2) Der grosse Weinschwärmer, *Sphinx Celerio L.*, als Falter und Raupe dem vorigen ähnlich und an Grösse fast gleichkommend, stammt aus dem Süden und Osten und ist in Deutschland selten. Schmetterling mehr braun, mit $1^1/_2$ weissen Längsstreifen auf den Vorderflügeln. Hinterflügel schwarz, bräunlich, grau gesäumt mit schöner, karminrother

Wurzel; durch die Mitte ein rothes Querband, so dass sechs längliche, hinten blasse Vierecke entstehen. Hinterleib oben dunkelbraun mit mehreren weissen und hellbraunen Längsstreifen. — Die fingerlange, braune Hornraupe, ebenfalls mit Augen, hat darunter gelblichere Seitenstreifen und schiefe Streifen. Im Juli und August auf der Rebe. Verpuppt sich im Herbst unter die Erde ohne Gespinnst. Rothbraune, vorn schwarzgraue Puppe.

3) Eine kleine, der des *Elpenor* ganz ähnliche, aber kaum kleinfingerlange, hornlose Raupe eines roth und olivengrün gefärbten Schwärmers (*Sphinx porcellus L.*) lebt auf dem Wiesen- und dem wahren Labkraut, nach Ochsenheimer übrigens auf denselben Pflanzen und zu gleicher Zeit wie der Weinschwärmer, *Elpenor*. Ohne Bedeutung.

Das Taubenschwänzchen, der Sternkrautschwärmer, *Sphinx stellatarum L.*, ein dunkelgrauer, 27 Mill. langer, 50 Mill. breiter Schwärmer mit grauen Fühlern und Vorderflügeln, gelben, kleinen Hinterflügeln und breitem Taubenschwanz. Fliegt sehr flüchtig den ganzen Tag über vom Frühling bis in den Spätherbst in Gärten und an Fenstern, um Blumen, aus denen er, ruhig an derselben Stelle schwebend, mit seinem langen Rüssel den Honigsaft saugt. Die Raupe lebt auf Stern- oder Labkraut, *Galium verum* und *aparine* und auf Krapp, *Rubia tinctorum*. Sie findet sich darauf im Juni und Juli. Nach Ochsenheimer kommt sie in zweiter Generation im September vor, nach Westwood in drei Generationen: März, Juni, August. Sie ist bis 58 Mill. lang, vorn dünn, meergrün, an der Seite ein paar helle Längsstreifen, von einer Menge rauher, weisser Körner bedeckt, das blaue Horn mit gelber Spitze. Wächst schnell, wechselt vor dem Verspinnen ihre Farbe und wird schmutzig braunroth; macht sich nach Rösel unter zusammengezogenen Blättern ein grobes Gewebe an der Erde und wird nach vier bis fünf Tagen zur Anfangs ockergelben, später schwarzbraunen Puppe mit vorspringender, von beiden Seiten zusammengedrückter Rüsselscheide und kurzer, gerader Schwanzspitze. Schmetterling nach Ochsenheimer immer noch im gleichen Jahre; er überwintert häufig.

Die Raupe soll öfters auf Krapp schädlich werden. — Ablesen derselben.

Kaum der Erwähnung würdig sind:

1) Die prächtige, bis 110 Mill. lange und daumensdicke, schön gelbgrüne Raupe mit gelbem, schwarz eingefasstem Kopf, kleinen Tüpfeln auf dem Rücken und halb gelben, halb blauen Schrägstrichen in den Seiten, und einem rauhen, gelben, geschwungenen Horn, welche mit den Zähnen einen knirschenden Ton von sich giebt und von Juli bis September auf Kartoffelkraut, und nach den Angaben auch auf Stechapfel, Jasmin, (*Jasminum officinale*), Hanf, Krapp, Möhren, Spindelbaum und fremden *Lycium*-Arten lebt. Verpuppung in der Erde in gespinnstlosem Gewölbe. Unsere grösste Puppe, braun, ohne Nase. Falter erscheint entweder bald, d. h. nach drei bis vier Wochen, noch im Herbst, oder erst

im Juni des nächsten Jahrs. Er ist der bekannte Todtenkopfschmetterling, *Sphinx atropos L.*, so benannt wegen des bekannten Zeichens auf seinem Rücken. Er pfeift, wie schon Seite 38 bemerkt, mit der Zunge. Die Puppe wird gewöhnlich bei der Kartoffelernte zerstört. Sie soll überdiess durch Kälte leicht zu Grunde gehen. Im Württembergischen kommen Raupe und Falter stets so sparsam vor, dass ich von einer Schädlichkeit (Löw) des Insekts nie hörte, ja sogar die Landleute, die solche Raupen finden, sie stets als Seltenheit in die Städte tragen.

Ich vermuthe, dass die Kartoffelkrankheit auch diesen Raupen bedeutend geschadet hat. Mehrere Exemplare krepirten mir vor der Verpuppung ohne alle sichtbare sonstige Ursache. Besonders im Jahr 1852 fiel mir auf, dass eine Raupe, die ich mit krankem Kartoffelkraut füttern musste, dieses zwar stets begierig frass, allein kein festes Fleisch bekam, oft länger an ihr hängen bleibende fadige Excremente von sich gab, endlich, behufs der Verpuppung unter die Erde gekrochen, hier krepirte.

2) Die in der Regel seltene, nur in manchen Jahren in Deutschland, in Gärten einzeln auf Oleander vorkommende, stark fingerlange, hellgrüne oder braune, kurz geschwänzte, blauäuge Raupe des grünen Oleanderschwärmers, *Sphinx Nerii L.*

Auch eine Untergattung, *Sesia*, ausgezeichnet durch grossentheils glasartig durchsichtige, schmale Flügel, langgestreckten Hinterleib und lange, gedornte Beine, am Tage fliegend, mit sechzehnbeinigen, im Innern der Gewächse lebenden Raupen, wird da und dort noch genannt. Zenker führt die *Sphinx (Sesia) culiciformis L.* an, deren weissgraue, fein behaarte, hellbraunköpfige Raupe in der Rinde auf Pflaumen- und Apfelbäumen lebt; ferner *Sesia tipulaeformis L.*, im Mai und Juni am heissen Mittag um Johannisbeersträucher schwärmend. Ihre weissliche, mit einzelnen hellen, feinen Haaren besetzte Raupe hat braunen Kopf und zwei braune Halsflecken, auch braune Vorderbeine. Im Mark der Johannisbeersträucher.

Eine zweite Untergattung, *Syntomis*, mit fadenförmigen, gleichdicken Fühlern, breiten Vorderflügeln, kleinen Hinterflügeln mit durchsichtigen Flecken auf beiden, langem Hinterleib. Bärenraupe. Gewebe spinnerartig, *Sphinx (Synt.) phegea L.* Der Falter mit schwarzgrünen Flügeln, worauf weisse, durchsichtige Flecken. Ein gelber Ring um den Hinterleib. Kommt nach Ochsenheimer in den meisten Gegenden vor, und fliegt im Juli. Die schwarze Raupe mit braunen Büschelhaaren auf Ampfer (*Rumex acutus* und *acetosa*), Wegerich (*Plantago lanceolata*), Melde, Löwenzahn, Teufelsabbiss, Traubenkirschen, überwintert unter Blättern oder Moos, fertigt im Juni ein leichtes, haariges Gespinnst unter Blättern, wird zur länglichen an beiden Enden stumpfen, schwarzbraunen Puppe, und nach drei Wochen zum Schmetterling. Dieses mehr südliche

Insekt wird von Einigen, vielleicht ohne es zu verdienen, unter den schädlichen Insekten aufgeführt. Ablesen der Raupen.

Dass *Sphinx* (*Atychia*) *Statices L.*, als Raupe den jungen Trieben des Weinstocks soll schädlich werden können, wie Zenker angiebt, ist Ochsenheimern und Herrich-Schäffer nicht bekannt. Nach ihnen, und Hübner und Westwood lebt sie vielmehr auf Ampfer, *Rumex acetosa*, *Globularia*, *Statice armeria* und *Cardamine pratensis*.

3) Spinner (Bombyx).

Falter ausgezeichnet durch sehr kurzen Rollrüssel. Fühler ziemlich kurz, beim Weibchen undeutlich, beim Männchen schön doppelt gekämmt. Hinterleib walzig, stumpf, daneben dick, besonders beim Weibchen. Grosse breite Flügel, die hintern verhältnissmässig ziemlich gross, in der Ruhe dachförmig. Eier platt, oben in der Mitte eingedrückt oder backofenförmig, kuglig oder eiförmig.

Die sechzehnfüssigen Raupen in der Regel stark behaart, häufig mit Haarbüscheln oder pelzig, bald walzig, bald gewölbt, aber am Bauch platt. Nur einige kahl, in diesem Fall ausgewachsen über einen Zoll lang. Ihr Koth mit Längs-, häufig auch mit Quereindrücken. Puppen walzig mit sehr kurzer Rüsselscheide, feinhaarig oder mit Haarbüscheln, mit stumpf abgerundetem oder gegriffeltem oder mit Spitzenhäkchen u. s. w. versehenem Afterende. In der Regel in einem mehr oder weniger festen Gespinnst, Cocon, das jedoch öfters auch nur durch einige Fäden, nur selten gar nicht angedeutet ist. Der Falter lässt, um aus dem Gespinnst herauszukommen, aus dem Mund einen Saft, welcher das Gespinnst erweicht, so dass der Falter es nur wie nassgemachtes Fliesspapier zu durchbrechen hat.

Wir wollen wegen der grössern Zahl die Reihenfolge der landwirthschaftlich schädlichen Spinnerarten auf das Aussehen ihrer Raupen gründen und unterscheiden:

a) Raupen über den Rücken hinab bunt gestreift: *Bombyx neustria*, *bucephala*, *quadra*.

b) Raupen über den Rücken hinab bunt gestreift und mit Haarläuschen: *chrysorrhoea*, *auriflua*.

c) Ueber den Rücken hinab mit rothen und blauen Warzenreihen: *dispar*.

d) Mit grossen, blauen Borstenwarzenringen um den ganzen Körper: *pyri.*
e) Bürsten- und Pinselraupen: *pudibunda, fascelina, antiqua, gonostigma.*
f) Bärenraupen: *rubi.*
g) Unterseite stark platt mit Reihen grosser Flecken über den Rücken hinab: *populi, crataegi, lanestris.*
h) Unterseite stark platt, schön gefärbte Nackeneinschnitte: *quercifolia, pruni.*
i) Unbehaarte Raupen: *cossus, aesculi, humuli, coeruleocephala.*

a) Raupen, über den Rücken hinab bunt gestreift.

Der Ringelspinner, die Livree- oder Gabelraupe. *Bombyx neustria L.* Der ganze Falter gleichfarbig, etwas wechselnd zwischen Ockergelb und sattem Rothbraun. Durch die Vorderflügel laufen zwei röthlichbraune oder gelbliche Querstreifen, deren Zwischenraum öfters und besonders beim Weibchen dunkel ausgefüllt ist, so dass eine Binde entsteht. Hinterflügel öfters ein verloschenes Querband. Flügelfranzen abwechselnd heller und dunkler gescheckt. — Durch ganz Europa äusserst gemein.



Falter, gewöhnlich im Juli. Bei Tag selten zu finden, fliegt er gern Abends dem Lichte zu an die Fenster und verlangt eingelassen zu werden.

Kaum acht Tage nach der Begattung, wie Rösel angiebt, beginnt das träge sonst selten fliegende Weibchen das Brutgeschäft. Es ersieht sich zu diesem Behuf irgend einen Obstbaum, welcher Art er auch sei, wäre es selbst eine Zwergmandel, *Amygdalus nana,* oder einen Weissdorn, Schlehenbusch, Rosenstrauch in einer Hecke, oder gar irgend einen Laubbaum im Walde aus, sucht ein Zweigchen (an Bäumen, von höchstens dreijährigem Holz), und legt hier, an derselben Stelle im Kreis um das Zweigchen rückend, ein Ei an's andre, bis einige Hundert das Zweigchen in Form eines Rings (siehe Figur auf S. 234) umgeben. Daher der

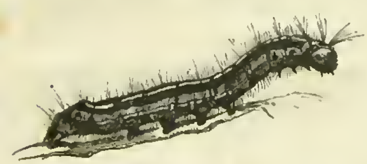
Name des Falters. Die Eierchen haben die Form einer abgestumpften verkehrten Pyramide, oben mit einem Grübchen. Sie liegen in einer Anfangs weichen, klebrigen, dunkeln Masse, die aber nachher so erhärtet, dass der Ring ganz fest und hart wird, sich wie mit Firniss überzogen ansicht, und nur mit Gewalt zersprengt werden kann. Da die Eierchen sehr eng an einander liegen, bilden sie wie die Schuppen der Tannenzapfen unter sich Schraubenlinien um das Zweigchen. Ob das Weibchen blos einen solchen Eierring legt, der freilich dreihundert Eier enthalten kann, oder mehrere, wird nirgends angegeben. Die Räupchen kommen erst im nächsten Frühjahr, angeblich Ende Aprils oder Anfangs Mai, oder vielleicht richtiger, Mitte bis Ende Aprils aus den Eiern; denn in dem nicht warmen Frühling 1852 traf ich zu Hohenheim junge Raupenfamilien, die in den letzten Tagen Aprils bereits mit der ersten Häutung beschäftigt waren. Es dauert zwei Tage bis sich die jungen Räupchen mühsam durch die harte Eischale oben in der Mitte herausgenagt haben. Die Eier auf Rosensträuchern sollen einige Wochen früher, manchmal schon Anfangs April, zur Entwicklung kommen als die auf Pfirsichbäumen. Der Grund dieser Beobachtung Réaumurs beruht möglicherweise auf dem zufälligen Umstand, dass die dem Boden nähern Eier sich auch mehr erwärmen, als die an Bäumen, eher als auf einem absichtlich frühern Eierlegen des Weibchens auf den bälder ausschlagenden Rosenstöcken.

Ratzeburg sah sie nach dem Auskriechen im Frühling bei kalter Witterung noch mehrere Tage auf dem Eierring zubringen und sich mit unzähligen Fäden überspinnen. Ueberhaupt übt die Witterung einen grossen Einfluss auf die Entwicklung der Räupchen. In demselben Gärtchen, wo auf einer Zwergmandel eine Räupchenfamilie noch mit der ersten Häutung beschäftigt war, machte eine andre an einem Obstbäumchen bereits die zweite durch. Die kleinen eben aus den Eiern gekommenen Räupchen hätten nach Rösel unter

dem Vergrösserungsglas betrachtet schon die Zeichen der erwachsenen Raupe. Diess ist ganz unrichtig, vielmehr sind die in Uebereinstimmung mit Ratzeburg's Angabe 2,5 Mill. langen Räupchen ganz schwarz, mit langen hellbraunen Haaren und kaum sichtbaren braunen Ringeinschnitten. Die Bauchfüsse an der Spitze blass. Unmittelbar vor der ersten Häutung fand ich die langen Haare des Räupchens grau, und die Grundfarbe der Raupe schmutzig graugelblich. Ueber den Rücken hinab eine breite schmutziggelbe allerdings hauptsächlich durch die gelben Einschnitte gebildete Binde. Nach der ersten Häutung haben sie schwarzen Kopf und Kragen, und über dem Rücken einen braungelben und schwärzlich abwechselnden Längsstreifen. Bauch schmutziggelb. Dass im April ihre Nahrung zunächst in den Knospen bestehen muss, ist begreiflich. Ratzeburg sah sie halb in den Knospen steckend, die Blüthen schon im Keim zerstören. Anfänglich entfernen sich die Räupchen nicht weit von den Eierschalen. Aber zum ersten Mal gehäutet begeben sie sich nach Ratzeburg auf einen andern Ast; ja selbst zum Behuf der ersten Häutung sah ich sie schon in einer ziemlich weit tiefer befindlichen Astgabel in und auf einem Gespinnst versammelt. Immer nämlich bezeichnen sie ihre Ruhestätte durch ein starkes Wohngespinnst. Stets gesellig, vereinigen sie sich jedes Mal wieder, oft zu mehreren Hunderten, nachdem sie sich auf der Weide von einander entfernt hatten. Haben sie ihre niedere Jugend mehr in den Zweigen zugebracht (nach Löw würden sie hier die Blätter durch Gespinnst zusammenziehen), so schlagen sie ihr Quartier tiefer unten in starken Astgabeln (Gabelraupe) oder am Stamm auf und verfertigen hier ein neues Gespinnst. Bei schlechter Witterung, allzu lästiger Hitze trifft man sie hier vereinigt. Bei warmer Witterung oder Beunruhigung schlagen sie, wie im Einverständniss, den Vorderleib in die Höhe. Ihr Frass währt nach Ratzeburg Tag und Nacht. Von einem abgeweideten Baum gehen sie zusammen auf einen andern.

Schmidberger sah sie einmal im Mai eifrig mit Ausbesserung und Vergrösserung eines Goldaftergespinnstes beschäftigt. Ja sie bezogen dasselbe mit den Goldafterraupen bei Regenwetter, gingen mit ihnen auf die Weide und benahmen sich wie Glieder derselben Familie. Erst nach der dritten Häutung halten sie sich weniger an einander. Irrig ist nach meiner Beobachtung die Behauptung Löw's, dass sie nach der dritten Häutung mehr von Flechten und der Rinde leben, als von den Blättern der Bäume. Wie stimmt damit die grosse von allen Seiten versicherte Schädlichkeit der Raupe und selbst Löw's Angabe, dass die Raupe (zur Zeit ihres grössten Nahrungsbedürfnisses) nicht nur alle Obstbäume, sondern zuletzt auch noch beinahe alle Gartenpflanzen kahl fresse?!

Die vollwüchsige Raupe ist langleibig, weich und dünn behaart, blau, roth und gelb, geradlinig und schmal gestreift, mit weisser Rückenlinie; Rückenseite gelblich braun, Kopf blau mit zwei wie Augen aussehenden schwarzen Punkten. Bis Anfangs Juni trifft man sie auf Bäumen und Sträuchern. Sie läuft nunmehr unruhig überall umher, eine Spalte, Ecke oder sonst eine passende Oertlichkeit zur Anfertigung ihres Puppengespinnstes suchend. Oefters zieht sie auch auf den Bäumen einige Blätter zu diesem Zweck geschickt zu einem ordentlichen Gehäus zusammen. Das äussere Gespinnst ist durchsichtig und weitläufig. Im Innern desselben macht sie eine feste weisse, undurchsichtige Hülle, welche beim Zerreissen eine Menge weisgelben, puderähnlichen Staubs fliegen lässt. Nach etlichen Tagen der Ruhe zeigt sich die Puppe, die vorn stumpf und rund ist, gegen hinten allmählig sich verschmälert, in eine stumpfe Spitze endigt, und durch eine Menge kurzer Härchen, matt schwarzgrau, gemacht wird. Sie ist sehr zapplig und liegt mitten in dem gelben, schon berührten Puder. Nach 3—4 Wochen, also Ende Juni, meist aber im Juli, bricht der Falter durch.



Die Raupe gehört unter die schädlichsten, indem sie in einzelnen Jahren ganze Obstgärten kahl frisst, besonders im Jahr 1837, sagt Freyer in Augsburg, seien ihre Verheerungen ungemein gewesen. So leicht die Ringeleier den kältesten Winter überdauern, so scheint doch die Raupe nicht zu den gegen Witterung sehr unempfindlichen zu gehören, wenigstens wenn kaltes rauhes Wetter sie gerade in ihren Häutungen trifft. Am 7. Mai 1852 fand ich mit der ersten Häutung beschäftigte Raupenfamilien, die frei auf ihrem Gespinnst zum grössten Theil zu Grund gegangen waren; sehr viele Räupchen noch zur Hälfte in der alten Haut steckend. Sie scheinen also durch die sehr rauhe, selbst schneeige Witterung in den ersten Tagen Mais vernichtet worden zu sein.

Als hauptsächliche Feinde der Raupe werden genannt: Dohlen, Elstern, Kukuk und besonders Finken und Sperlinge, die ihre Jungen damit füttern sollen. Besonders aber auch verschiedene Ichneumonen, darunter einige äusserst kleine Arten, welche schon die Eierchen in den Ringen anstechen, so dass oft aus einem ganzen Ring kaum ein einziges Räupchen hervorgeht.

Mittel. Löw empfiehlt zur Zeit des Fluges die Bäume zu schütteln, um die trägen befruchteten Weibchen herabzustürzen, zugleich auch das Aufsuchen der Eierringe, die man, wie Bouché sagt, beim Beschneiden der Bäume bemerke. Es möchte jedoch das Schütteln der Bäume häufig vergeblich, das Aufsuchen der Eierringe aber, ausser bei Spalieren und Zwergbäumen, schwierig sein. Somit werden wohl am Besten die Raupen verfolgt werden, die ja, besonders zu gewissen Tagszeiten, beisammen sitzen, und in Gesellschaften mit einem Lumpen oder Strohwisch zerquetscht werden können. Sind sie in grosser Gesellschaft auf einem Zweig versammelt, so kann dieser behutsam abgeschnitten werden. Stört man die Raupen unvorsichtig, so stürzen sie sich schnell an einem Faden herab und sind schwerer zu vernichten. — Sind die Raupen einzeln, so muss man sie

abschütteln und zertreten. Auf das empfohlene Räuchern halte ich nicht zu viel, weil, wie schon Rösel bemerkt, viele betäubt herabgefallene Raupen einzeln verfolgt werden müssen, oder den Baum wieder erreichen. Bespritzen mit Seifenwasser wirkt, wo man leicht beikommen kann, kräftig. Auch Zerschiessen mit Pulver zerstört sie, ohne den Bäumen zu schaden, dürfte aber weder rascher noch gründlicher wirken als die eben genannten Mittel.

Für die Landwirthschaft fast ohne Bedeutung ist der Mondvogel, ***Bombyx bucephala L.***, der in der Regel nur Weiden, jedoch manchmal auch Rosen entlaubt und nach Kollar auch auf Obstbäumen vorkommt. Die bis 45 Mill. langen, durch gelbe Längsstreifen und Querbinden ausgezeichneten schwarzbraunen Raupen leben von Ende Juni bis Ende September in knaulförmigen Gesellschaften und können daher leicht entfernt werden.

Dessgleichen der Vierpunktspinner, ***Bombyx quadra L.*** Seine 36 Mill. lange Raupe hat schwarzen Kopf, helle Beine, ist unten grünlichgrau, oben graubraun, in der Mitte mit breitem gelben, gezahnten wellenstreifigen Längsband, in dem auf dem zweiten, dritten, siebenten und eilften Ring ein schwarzer Flecken steht und an dessen Rändern sich einzelne oder gepaarte rothe Wärzchen und auf dem eilften Ring zwei blauschwarze Wärzchen befinden.

Ueber ihre Unwichtigkeit besteht kein Zweifel mehr. Obgleich mehrere Schriftsteller, worunter auch Bouché, ihre zeitweilige merkliche Schädlichkeit auf vielerlei Wald- und auch Obstbäumen behaupten, steht doch fest, dass sie nur an Flechten und Moosen von Bäumen und Mauern frisst, wie man diess im Jahr 1854, wo die Raupe äusserst häufig war, tausendfach hat sehen können. Die Raupe verspinnt sich in Rindenrissen. Der Falter im Juli und August, nach Rösel oft auch erst im Frühling. Noch im Herbst erscheinen die jungen Räupchen.

b) Raupen auf dem Rücken gestreift und mit Haarfläuschen.

Der Goldafter, *Bombyx chrysorrhoea L.* Falter im Mittel 20 Mill. lang und 34 Mill. breit. Atlas weiss. Männchen schmächtiger, hat schön bräunlichgelb gekämmte Fühler; Hinterleib fast ganz röthlichbraun, der Vorderrand der Vorderflügel schmal schwarzbraun, häufig stehen ein Paar schwarze Fleck-

chen am Winkel zwischen Saum und Hinterrand der Vorderflügel. Das Weibchen hat weissen Hinterleib, an dessen Ende aber ein dickes, goldbraunes Haarpolster. Es ist sehr träg und geht bei Tage, wenn man es beunruhigt, kaum von der Stelle. Die Flugzeit des Schmetterlings ist Ende Juni und Juli. Zenker behauptet, man treffe Goldafterschmetterlinge bis in den September, was wohl eine seltene Ausnahme sein möchte.

Die Zahl der Bäume, auf welche der Schmetterling von der Natur angewiesen ist, ist sehr bedeutend. Ausser auf Waldbäumen, wie Eichen, Buchen, Hainbuchen, Ulmen, Weiden und vielen in Lustgehölzen vorkommenden, worunter fremde *Pyrus-* und *Mespilus*-Arten, auch auf Schlehen, Seekreuzdorn und Rosensträuchern. Selbst auf *Berberis* fand ich das Weibchen Eier legend. Vor Allem bewohnt er sämmtliche Obstbäume, besonders Pflaumen-, Zwetschgen-, Birn- und Apfelbäume.

Auf ihnen findet man Anfangs Juli das Weibchen, wenn es seine Eier legt. Gewöhnlich sitzt es auf der Kehrseite der Blätter. Beim hängenden Blatte des Birnbaums aber nach Schmidberger auf der obern Fläche. An Baumstämmen, wie Ochsenheimer angiebt, sah ich den Falter nie legen. Vielleicht geschieht es nur aus Noth oder in der Ermattung. Das Geschäft des Legens ist sehr eigenthümlich; das Weibchen reisst nämlich, wie schon die Alten beobachtet haben, vermittelst zweier Schuppen am Ende des Hinterleibs Haare aus seinem Haarpolster und bettet in diese die gleichzeitig gelegten Eier, welche in einen Haufen über einander zu liegen kommen. Die hintern Haare des Polsters werden zuerst verwendet, später immer mehr vordere, so dass zuletzt wenn nach ein bis zwei Tagen das Legegeschäft vorüber, das Weibchen hinten fast kahl an braunen Haaren geworden ist. Das Eierlegen entkräftet es dermassen, dass es bald zu Grunde geht, und häufig todt an dem Eierhaufen sitzen bleibt. Die Eierhaufen, grösser als der Leib der Mutter, sehen aus wie gelber Zunder und heissen „kleine



Schwämme". Uebrigens werden sie öfters gegen einen Zoll lang und Schmidberger zählte in einem einzigen 275 Eier. Diese sind rund, schmutziggelb-glänzend.

Die Räupchen kriechen nach 15—20 Tagen, also Ende Juli aus den Eiern. Es giebt jedoch auch Jahrgänge, in denen sie länger zurückbleiben. So fand ich im Juli 1850 in Tyrol eine Menge eben über dem Brutgeschäft gestorbener Goldafter- und *auriflua*-Weibchen, deren Eier im Zimmer aufbewahrt bis zum folgenden Winter nicht ausgekrochen sind. — Die Schwämme sehen nach dem Auskriechen wie mit Nadeln durchstochen aus. Die darausgekommenen Räupchen sind sehr klein, schmutziggelb, grün mit schwarzem Köpfchen und schwarzem Halsring, vier Reihen schwärzlicher Punkte über den Rücken hinab, wodurch sie sich ausser ihrem gewöhnlich um 14 Tage späteren Erscheinen vom Baumweissling unterscheiden. Uebrigens erkennt man sie auch schon sehr früh bei genauerer Betrachtung an den zwei vorderen rothbraunen Haartläuschchen und zwei rothen Wärzchen, wovon später die Rede sein wird. Je nachdem die Räupchen früher oder später im Sommer ausgekommen sind, entwickeln sie sich noch einigermassen vor Winter.

Ihr erster Weideplatz ist die Stelle des Haarklumpens, aus dem sie hervorgekommen. Sie fressen die Oberhaut und das darunter liegende Blattgrün. Bald verleiht ihnen jedoch der Haarklumpen nicht mehr hinlänglichen Schutz und sie schützen sich gegen Wind und Wetter auf der hohlen Blattoberseite, indem sie Fäden von einem Blattrande zum andern ziehen. Nach einiger Zeit wird auch ein benachbartes Blatt durch Fäden mit dem Wohnblatt in Verbindung gesetzt; später noch weitere Blätter. Die Blattstiele werden durch Fäden an den Schoss befestigt, damit sie kein Unfall wegführe. Die Räupchen lassen stets einen freien Eingang ins Gespinnst und bilden häufig im Innern mehrere Kammern. An Apfelbäumen, wo die Blätter nicht so nachbarlich

bei einander stehen, heften sie nach Schmidberger ihre Nestblätter wo möglich an den Schoss.

Noch im Spätsommer wird nach Schmidberger eine Häutung in der Wohnung durchgemacht. Nachher fertigen sich die Räupchen manchmal ein neues Nest. Regel scheint dies übrigens nicht zu sein, da man, wie Ratzeburg richtig anführt, in dem Nest, welches sie Winters bewohnen, gewöhnlich in der Mitte noch den ursprünglichen Eierschwamm findet. Mitte September hören die Räupchen auf zu fressen und schliessen sich in ihre Wohnung ein, die sie durch immer mehr Fäden am Schoss befestigen und höchstens noch an einem warmen windstillen Tag auf ein paar Stunden verlassen. Im November erstarren sie allmählig. — Sobald die Bäume das Laub verloren haben, fallen diese Raupennester besonders in die Augen. Man heisst sie grosse Raupennester zum Unterschied von denen des Baumweisslings. Besonders gross und dick gesponnen scheinen mir die Nester auf Eichen und dem Seekreuzdorn. Die Räupchen überspinnen sich im Innern der Nester die Räumlichkeiten, die ihnen die Blätterfalten bieten, sehr fleissig, so dass dadurch eine Art Gespinnstzellen entstehen, die oft gangförmig erscheinen, mir überhaupt viel unregelmässiger vorkommen, als bei *auriflua*, und meist mehrere Räupchen, öfters ein Dutzend und mehr, enthalten. Die Nester, in welchen man keine



Schwammwolle mehr findet, scheinen von einer Familie Räupchen her zu rühren, welche sich von der Hauptfamilie getrennt und verloren haben. Durch ihr Gespinnst geschützt, trotzen die Räupchen jeder Ungunst des Winters. Nach Schmidberger schadete den Räupchen im Nest eine Kälte von 20° gar nichts und auch ausserhalb desselben machte sie 6° Kälte nur vorübergehend erstarren. Derselbe stellte auch, um sich von dem Verhältniss zu überzeugen, das

zwischen dem Wiederauskriechen des Räupchens und der Entwicklung der Baumblätter bestehe, einen besondern Versuch an. Auf einem im Zimmer stehenden Birntopf kamen die Räupchen erst dann zum Vorschein, nachdem das Bäumchen schon zolllange Schosse getrieben hatte. Diess fällt auf, da als Regel angenommen wird, dass die Räupchen schon mit und sogar vor der Entwicklung der Knospen im Frühjahr wieder auskriechen. Freilich ist der tägliche Gang der Temperatur in einem geheizten Zimmer und im Frühling noch sehr verschieden. Diess beweisst auch schon der Umstand, dass ich Raupennester auf Seekreuzdorn einen grossen Theil des Winters in einem bewohnten Zimmer aufbewahrte, ohne dass die Räupchen ausgekrochen wären. So viel steht aber fest, dass sowohl im Winter wenige Räupchen durch Kälte zu Grund gehen, als auch die nächtliche Kälte in der Uebergangszeit des Frühjahrs ihnen wenig schadet.

Anfangs April regen sich gewöhnlich im Freien die Nesträupchen. Sie beschäftigen sich sogleich mit dem Ausfressen der oft noch nicht weit entwickelten Knospen. Bald sieht man sie sich in Haufen an die sonnige Seite der Astgabeln legen und wieder durch ein selbstverfertigtes Gespinnst schützen. Viele gehen übrigens auch wieder in's alte Nest zurück, in welchem ohnehin nach Schmidberger immer einige Raupen getroffen werden, die sich mit der Ausbesserung des Nestes beschäftigen.

Ende April beobachtete Schmidberger in Oesterreich die zweite Häutung, am 22. Mai die dritte. Wogegen Ratzeburg aus der Berliner Gegend die dritte Häutung nicht vor Ende Mai zugiebt.

Ich bin ausser Stand zu sagen, welche Termine die Raupe in ihren Häutungen in Schwaben einhält. Doch so viel ist mir erinnerlich, dass im Sommer 1851 zu Reutlingen am Fusse der Alb vom 7—10. Juni zwei Drittel der Raupen schon eingesponnen und das letzte Drittel eben im Aufsuchen eines passenden Verpuppungsortes begriffen war. In dem durch rauhe Ost- und Nordwinde verspäteten Frühling 1852 dagegen fand ich zu Stuttgart in einem ziemlich geschützten Hausgärtchen am 9. Mai Raupenfamilien mitten in der Birnblüthezeit in lockern Gespinnsten,

wovon einzelne Individuen bereits die letzte Häutung überstanden und 18,5 Mill. Länge hatten, die andern aber eben darin begriffen und am 22. Mai zum Theil schon im Gespinnst waren. Im nämlichen Gärtchen erinnere ich mich so grosse Raupen sonst weit später, etwa Ende Mai gesehen zu haben. Woher nun diese Abweichung in der Entwicklungszeit? Sie kann bloss veranlasst sein durch eine auffallend rasche Entwicklung der Räupchen im Frühling oder durch eine besonders rasche schon am Ende des vorhergehenden Sommers. Ersteres ist kaum anzunehmen, denn der Frühling 1852 war einer der entschieden späten, da, wie oben bemerkt, die Birnbäume erst mit Anfang Mai blühten. Es bleibt somit bloss die Annahme einer besonderen Vorentwicklung im Herbst 1851, was abermals überraschend ist, bei der bekannten Kühle und dem späten Reifwerden aller Früchte, auch besonders desshalb, weil die beobachteten Raupenfamilien zufällig die einzigen gewesen sein müssten, die auf dem Baume blieben, denn im März noch hatte ich alle sichtbaren Raupennester von dem Birnbaum entfernt, überdiess die darin enthaltenen Räupchen nicht grösser gefunden, als ich sie sonst im Winter fand. Hätten am Ende gar die im Herbst schon besonders entwickelten Räupchen sich nicht in einem Blattgespinnst, sondern in einer Astgabel oder am Fusse des Baums im Gras versponnen gehabt?

Schmidberger sah die dritte Häutung von einem Theil der Raupen in dem ursprünglichen, von einem andern im neueren Nest, von mehreren, da die Witterung gerade schön war, frei am Stamme bestanden werden.

Die dunkelgraubraune Raupe hat an der Seite vom vierten Ring an je einen weissen Fleck. Vom sechsten bis zehnten Ring auf dem Rücken zwei rothe etwas geschlängelte Streifen und was besonders bezeichnend ist, auf dem neunten und zehnten in der Mitte je eine siegellackrothe Warze. Die Haare stehen in sternförmigen Büscheln; der vierte, fünfte und



eilfte Ring tragen einen braunen kurz geschorenen Haarflausch. Die Haare der Raupen sind ungemein brüchig und erregen dem, der mit letztern umgeht, besonders wenn sie ihm auf den Hals fallen, lästiges Jucken und Entzündung der Haut. Freyer (Schädlichste Schmetterlinge Deutschlands)

beklagt sich ungemein über die schlimmen Folgen dieser Eigenschaft der Raupenhaare des Goldafters. Es scheint übrigens, dass auch hier die Empfänglichkeit einzelner Personen für Hautentzündung von grossem Einfluss sei. Die mehreren Raupenfamilien, die ich auffütterte, haben mir nie mehr als die Unlust eines vorübergehenden Juckens auf der Haut verursacht. — Koth der Raupe vollkommen walzig. — Mit dem Grösserwerden der Raupe macht sich ihre Gefrässigkeit immer mehr fühlbar. Knospen, Blüthen, Blätter verzehrt sie ohne Unterschied. Schmidberger macht darauf aufmerksam, dass man ihren Frass leicht mit dem des grünen Spanners verwechseln könnte, die Goldafterraupe aber den Blattstiel mit einem Theil der Hauptrippe am Zweige stehen lasse, dass sie sogar, ehe sie diese angreife, lieber vom Baume gehe, während der grüne, auch die Blattstiele verzehrende Spanner am ganzen Baume nichts Grünes lasse. Nach der dritten Häutung zerstreuen sich die Raupen. Viele laufen sogar vom Baum, und man trifft sie auf verschiedenen andern Gewächsen.

Das Einspinnen erfolgt Anfangs bis Mitte Juni, entweder einzeln zwischen ein paar Blättern oder (und solches ist der häufigere Fall) begeben sich mehrere, nach Schmidberger nicht selten zehn bis zwölf Raupen, zu einander und verspinnen sich in einige zu einem Knäul verbundene Blätter. Schmidberger sagt auch, die Raupen, die sich verpuppen wollen, strömen vorzüglich dem Zwetschgenbaum zu. Das Gespinnst ist meist mit einzelnen Fäden zwischen den Blättern befestigt, bis 18 Mill. lang, nicht sehr fest, zwar mit einzelnen Raupenhaaren durchwoben, doch noch so durchsichtig, dass Puppe und Raupenhaut deutlich darin sichtbar sind. Puppe am Kopf breit, schwarz mit hellern Einschnitten, einer scharfen hakenborstigen Endspitze; grau bestäubt, wie Freyer sie angiebt, finde ich sie nicht. Die Entwicklung des Goldafters hängt ungemein von der Witterung ab.

Im Spätherbst 1827 und 1828 waren nach Schmidberger

die Nester des Goldafters gleich zahlreich, und die Nachlässigkeit der Gartenbesitzer in der Vertilgung dieselbe; dennoch waren im Jahre 1829 sehr wenige Bäume von den Raupen abgefressen, während sie im Jahre 1828 grosse Verheerungen angerichtet hatten. Der Grund liegt darin, dass das Frühjahr 1828 der Entwicklung der Raupen sehr günstig war, der Regen am Ende April und Mai 1829 aber das Wachsthum der Bäume sehr beförderte, während die Raupen genug zu thun hatten, um sich gegen die schlimme Witterung zu schützen.

Auch dem Falter, der frei auf den Blättern sitzend seine Eier legt, muss anhaltender starker Regen sehr verderblich, jedenfalls sehr hinderlich sein.

Die Vögel stellen nach Schmidberger der haarigen Goldafterraupe wenig nach, doch zerreisst die Meise ihre Nester im Winter. Unter den Feinden des Goldafters führt Schmidberger neben andern Ichneumonen unter dem Namen *Diplolepis chrysorrhoeae Schm.* eine kleine Schmarotzerwespe an, welche ihre Eier in die Eier des Goldafters legt, eine Wanze, *Cimex custos*, welche er häufig eine Raupe nach der andern mit ihrem Rüssel anspiessen und aussaugen sah, ferner Raub- und Mordfliegen.

Mittel. Bei Zwergbäumen wird empfohlen, schon die leicht kenntlichen Eierschwämme im Juli und August zu sammeln. Bei Hochstämmen aber ist das Einzige, dafür aber um so sicherere Mittel, das Abschneiden der Raupennester mit der Baumscheere im Winter. An vielen Orten belegt die Polizei mit Recht diejenigen Gartenbesitzer mit einer Strafe, welche sich eine Versäumniss darin zu Schulden kommen lassen. Das Sammeln der Raupennester soll nicht vor Mitte November geschehen, weil vorher die kleinen Räupchen sich noch nicht ganz sicher zurückgezogen haben, und nach Abfall des Laubs besser gesehen werden können; auch nicht nach Ende März, weil bei warmer Aprilwitterung die Räupchen schon Ausflüge zu machen beginnen, und wenn sie einmal zerstreut, selten mehr ganz beisammen zu

treffen sind, und man, je später das Geschäft vorgenommen wird, desto mehr die geschwollenen Knospen beschädigt. Die auf den Boden gefallenen Nester kommen, weil der Boden sich leichter erwärmt, früher aus als die Knospen, und daher leiden auch besonders Zwergbäume, auf welche solche Räupchen vom Boden gewandert sind, ungemein (Schmidberger). Solche Nester müssen daher sorgfältig gesammelt und eben wegen der leichten Wanderung der Raupen auch etwa in der Nähe stehende Wildstämme, Weissdorn und Rosensträucher nöthigenfalls von Nestern gereinigt werden.

Späterhin hat man nur die Raupen zu zerstören, die etwa durch Uebersehen eines Nestes entkommen sein mögen und im Mai Aeste und Gabeln zu besichtigen.

Rösel empfiehlt auch die Vertilgung der gesellig eingesponnenen Puppen. Bei Hochstämmen dürfte solche aber schwer auszuführen sein, und jedenfalls möchte das Anschlagen an die Aeste und Herabstürzen der Raupen immer noch wirksamer sein.

Der Gartenbirnspinner, *Bombyx auriflua L.* Der Falter dem Vorigen sehr ähnlich in Gestalt und atlasweisser Färbung, doch ist er etwas grösser und langhaariger. Männchen und Weibchen haben weissen Hinterleib und goldgelben Haarschwanz, so dass er am meisten den Namen Goldafter verdiente. Vorderflügel am Hinterrand stark gefranzt. Finden sich beim Männchen einige Flecken auf dem Vorderflügel, so sind sie nicht schwarz, sondern braunschwarz. — Der Falter fliegt ungefähr zur gleichen Zeit wie der Goldafter und legt seine Eier in derselben Weise unter ein in der That goldglänzendes Haarpolster an Blätter verschiedener Bäume und Sträucher. Ausser Obst-, besonders Birnbäumen bewohnt das Insekt Schlehen und wilde Rosen, in den Hecken und im Wald eine Menge Baum- und Straucharten: Weiden, Vogelbeer, Weissdorn, Linden, Haseln, Hollunder, Geisblatt u. s. w.

Die Räupchen ähneln der erwachsenen Raupe schon wenn sie kaum aus den Eiern gekommen sind. Anfänglich halten sie sich gesellig um das Haarpolster und nagen das Grüne vom Mohnblatte. Das Haarpolster, auf verschiedenen Seiten mit Bogeneingängen versehen, dient ihnen zur Zufluchtsstelle. Bald aber verlieren die Räupchen den Trieb zur Geselligkeit und laufen auseinander, jedes seinem besondern Sinne folgend. Im September suchen sie sich einzeln ein Winterquartier. Ich glaube, dass sie zu dieser Zeit gewöhnlich eine Häutung überstanden haben. So wenigstens sind mir die früher beobachteten in der Erinnerung, während diejenigen, welche ich in diesem Augenblick, 21. September 1854, vor mir habe und aus ihren Gespinnstzellen nehme, ohne Haare 8 Mill. Länge messen und wohl schon zweimal gehäutet sind, eine Folge des aussergewöhnlich schönen und warmen Augusts und Septembers. — Diese ein- bis zweimal gehäuteten Räupchen suchen also einzeln im September ein Winterquartier. Nach Ratzeburg liegen sie zusammengerollt im Gras und Moos am Fuss der von ihnen bewohnten Bäume. Ich fand sie wie Rösel und Andere einzeln oder auch zu zwei in weiten Rindenritzen, unter Flechten in kleinen Höhlungen, verlassenen Käfergängen u. dergl., an Stämmen und Gebüschen; jedes Räupchen in einem eigenen, ziemlich geräumigen, etwa 6 Mill. langen, bräunlichgrauen, halb durchsichtigen, bei eingezwingerten Räupchen aber hübsch weissen Gespinnstsack, aus dem es ungestört, selbst bei der schönsten Witterung und im geheizten Zimmer, nicht mehr leicht hervorgeht und worin es den Winter über fastet. Die erste Frühlingswärme aber lockt es hervor. Schon Ende März (1852) fand ich auf dem Weg eine muntere, durch die vorhergehende Wärme aus ihrem Versteck herausgelockte Raupe von 8 Mill. Länge (ohne die Haare). Gewöhnlich fressen sich die Räupchen mit dem Knospenausbrechen durch ein Loch wieder aus ihrer Zelle heraus und gehen ihrer Nahrung nach. Anfangs Juni sind sie erwachsen, so gross wie die des gemeinen Goldafters,

doch etwas dicker, schwarz mit zinnoberrothen doppelten Rückenlängsstreifen. Zu beiden Seiten eine wellige weisse Linie. Auf dem vierten, fünften und letzten Ring steht je ein schwarzer weissbestäubter Haarflausch. Ueber den Füssen eine zinnoberrothe Längslinie, die bei der jungen Raupe neben dem schwarzen Kopf zu einer lebhaft rothen Warze angeschwollen ist. Die ganze Raupe stark schwarz behaart.

Um sich zu verpuppen zieht die Raupe ein Paar Blätter zusammen oder benutzt auch eine weite Ritze in der Rinde, macht sich ein durchsichtiges, bräunlich weisses, coconartiges Gespinnst und wird zur dunkelschwarzbraunen, mit scharfer Endspitze versehenen, der *chrysorrhoea* ähnlichen Puppe. Nach vierzehn Tagen bis drei Wochen, also im Juli, erscheint der Falter. Nach Rösel fände das Ausschlüpfen gemeiniglich erst gegen den Herbst hin statt, was jedoch weder mit meiner Erfahrung noch mit dem Erscheinen der Räupchen im September zusammenstimmt.

Die Raupe, wiewohl gemein, gehört, weil sie zerstreut lebt, nicht zu den wichtigsten, obgleich Löw angiebt, dass sie durch Benagen der Fruchtstiele oder jungen Früchte diese zum Abfallen bringe. Besonders häufig soll sie in kleinen Hausgärtchen in Städten sein, wo das Insekt weniger von Vögeln verfolgt werde. Die Beobachtung des äusserst häufigen Vorkommens von *chrysorrhoea* an solchen Orten stände damit im Einklang.

Man empfiehlt gegen die Räupchen das auch gegen einige andere Insekten zweckmässige Abkratzen der rauhen Rinde oder Bestreichen mit Lauge. Ersteres muss einige Wirkung haben. Lauge dürfte dem Baum schaden. Ratzeburg räth das Sammeln der Schwammeier an. Wohl dürfte aber im Grössern das Herabstürzen der Raupen durch Erschütterung am Empfehlenswerthesten sein.

c) Raupen mit rothen und blauen Warzenreihen über den Rücken hinab.

Der ungleiche Spinner, Grosskopf, *Bombyx dispar. L.* Besonders in der Grösse der Geschlechter auffallende Verschiedenheit.

Das kleinere Männchen ist 24 Mill. lang, 45 Mill. breit, hat schwarzbraune stark gefiederte Fühler. Kopf, Rücken und Vorderflügel sind braungrau. Letztere mit dunklern Schatten und zackigen Querlinien und einem Punkt. Hinterleib schlank, gelbbraun. Hinterflügel braungelb mit dunklem Halbmond und dessgleichen breitem Saum.

Das Weibchen, von 43 Mill. Länge, 80 Mill. Breite, ist weit grösser, hat schwarze schwach gefiederte Fühler. Hinterleib sehr dick, schmutzig weiss mit dickem braunem Haarpolster am After. Zeichnung der Flügel der des Männchens entsprechend. — Als sehr schädliches Insekt vom südlichen bis zum nördlichen Europa bekannt.

Der Falter findet sich hauptsächlich im August, doch auch im September. Aus der Puppe gekrochen, giebt er einen weissgrauen Saft von sich. Statt aber, wie fast alle Schmetterlinge, den Ort seiner Geburt zu verlassen, bleibt das Weibchen träg in der Nähe, Tage lang bewegungslos an einem Zaunpfahl, einer Mauer, einem Stamm und nach Ratzeburg's Versicherung besonders gern an der untern Seite meist erreichbarer Baumäste sitzend. An diesen Orten trifft man es sogar häufig noch todt. Das Männchen dagegen ist sehr lebhaft, fliegt selbst im Sonnenschein, besonders jedoch schweift es Abends flüchtig umher um seinesgleichen zu suchen. — Die Begattung des Falters soll sogleich nach dem Auskriechen Statt finden können. Das Eierlegen beginnt aber nach Rösel erst acht bis vierzehn Tage nach derselben. Auch Löw wiederholt diese Angabe, sagt aber weiter unten, dass 48 Stunden nach der Geburt das Weibchen sich schon begattet und den grössten Theil seiner Eier abgelegt haben könne. [?!]

Beim Eierlegen lässt das Weibchen wie der Goldafter den grössten Theil seiner braunen Haare gehen, so dass die Eierhaufen, damit überkleidet, das Ansehen eines daumengrossen Stückes Feuerschwamm bekommen. Dreihundert bis fünfhundert kugelrunde hellgraue Eierchen finden sich in einem einzigen Haufen. Sind also die Schmetterlinge sehr

häufig, so muss auch die Nachkommenschaft äusserst zahlreich werden. So erzählt Löw von einem Jahr (1829), in dem man an einzelnen Weidenbäumen 4000 bis 5000 Eier habe zählen können. Uebrigens nicht blos an alle Obstbäume und nach Ratzeburg auch an alle Waldbäume legt das Weibchen seine Eierschwämme, sondern auch an Wände, Pfähle u. dgl. Die jungen Räupchen müssen also nach dem Auskriechen oft erst ihre Nahrung aufsuchen. Die von ihnen verlassenen Eierschwämme sehen aus wie von Nadelstichen durchbohrt.

Das Auskriechen der Schwammräupchen erfolgt aber erst im April des nächsten Jahrs. Sie sind schwarzbraun, mit langen schwarzen Haaren, welche Farbe auch ihre Haarwarzen haben. Bei kühler Witterung verweilen sie noch einige Tage auf ihrem Eierschwamm. Schmidberger sah sie jedoch auch schon im April an den vorschiebenden Knospen und jungen Blättern. Er sagt zugleich, dass sie bei ungünstigem Wetter sich am Stamm unter der Krone oder in Astgabeln sammeln und in ein Gespinnst hüllen. Auch später noch ziehen sich die Raupen bei Regenwetter herunter an den Stamm. Oft fand ich sie im Innern hohler Zwetschgenbäume.

Die Gefrässigkeit der heranwachsenden Raupe ist sehr gross, wenn gleich sie einzeln ihrem Frass nachgeht, und gewöhnlich nur bei Nacht frisst. Sie verzehrt Blätter und Blattstiel. Hat sie die Bäume, auf denen sie sich ursprünglich ernährt, ganz abgefressen, oder ist sie durch einen Zufall herabgeworfen worden, so macht sie sich über niedere Gesträuche her. Als solche, die bei ihm von der Raupe zu leiden hatten, führt Bouché ausser Rosen, Erica, Melaleuca, Myrten, Granaten, Neuholländer Pflanzen an. Ratzeburg brachte sogar in Erfahrung, dass sie *Cicuta virosa* und *Juniperus sabina* frass, einst jedoch auch ihren Tod auf Sadebaum fand. — Die Raupe wächst in Vergleich mit ihrer Gefrässigkeit ziemlich langsam. Bis zur letzten Häutung war ihr Kopf im Verhältniss zum Leib. Bei der letzten aber bekommt sie einen grossen, dicken, braunen, gelbgestreiften, auffallenden

Kopf. Sonst ist sie als erwachsene, bis 50 Mill. lange Raupe ausgezeichnet durch drei helle, gelbliche Längslinien über den schwarzgrauen, heller gerieselten und gesprenkelten Leib, besonders aber durch die grossen Haarwarzen, deren zwei blaue auf jedem der fünf ersten Absätze, zwei rothe auf jedem der sechs letzten. Sie kugelt sich nach Ratzeburg gern auf der Hand zusammen.

Ende Juni oder Anfangs Juli sucht die vollwüchsige Raupe in einer Höhlung am Baum, an einem Zaun, einer Mauer oder zwischen ein paar Blättern eine Stelle zur Anlegung ihres Gespinnstes. Dieses ist bräunlich, sehr locker und weitmaschig, so dass es der Puppe nicht zum Schutz, doch aber zum Halt dient. Sie ist braunschwarz, hat deutlich gewölbte Augen; um diese herum und an verschiedenen Stellen des Körpers und Hinterleibs gelbliche Haarbüschel. An der Spitze steht ein langer, stumpfer Aftergriffel, durch den sie mit den Fäden des Gespinnstes zusammenhängt. Sie hat die Eigenheit, wenn sie berührt wird, äusserst lebhaft und fortgesetzt mit dem Hinterleib eine kreisende Bewegung zu machen. — Der Puppenzustand dauert im Mittel drei Wochen.

Schädlichkeit. Die Raupe des ungleichen Spinners gehört, weil sie die Obstbäume öfters aller Blätter, nach Gebhardt sogar der Früchte beraubt, unter die schädlichsten Garteninsekten.

Glücklicherweise hat sie viele natürliche Feinde. Unter diesen werden besonders Laufkäfer, Wanzen, Ichneumonen, Wegwespen *(Sphex)*, Spinnen und sammtrothe Erdmilben *(Acarus holosericeus)* genannt. Von Vögeln haben sie als Raupen nach Bouché wenig zu fürchten. — Auch ist ihre Vertilgung nicht schwer. Vor Allem können die zunderähnlichen Eiernester an den angegebenen Orten leicht bemerkt, zerdrückt und somit in kurzer Zeit die grössten Mengen vertilgt werden. Bouché sagt, dass, wenn man die Entfernung der Eier vor Winter vornehme, bei der Empfindlichkeit derselben gegen kalte Nässe, genüge, dieselben auf den Boden fallen zu lassen. Ratzeburg empfiehlt, wenn diess versäumt worden wäre, die öfters noch bei den Eiernestern verweilenden

Räupchen mit einem Lappen zu zerreiben; haben sie sich einmal auf den Bäumen zerstreut, so ist von der Verfolgung nach Bouché wenig zu erwarten. Wohl kann man sie aber, wenn sie grösser, also sichtbarer geworden sind, in den Zeiten, wo sie sich in Astgabeln oder am Stamm gesellig zusammengezogen haben, mit dem Besen vernichten. Ob in diesem Alter sich die Raupe nicht auch zweckmässig herabschütteln und hierauf tödten lasse, ist nicht angegeben. Von Sträuchern und Topfgewächsen muss man sich bequemen, wie Bouché sagt, sie einzeln abzulesen. Löw will auch die Puppen mit Strohwischen zerfegen lassen. Ratzeburg hält hierauf nichts, dagegen empfiehlt er mit Bouché das Tödten der faul herumsitzenden weissen weiblichen Falter sammt den Eiern, die sie eben ablegen. — Löw empfiehlt das Anlegen von Raupengräben. Diese Massregel dürfte aus dem Forsthaushalt entlehnt und in Gärten, wo man es doch mit einer zu übersehenden Fläche zu thun hat, kaum von praktischem Nutzen sein.

Kollar, schädliche Insekten, S. 145, führt auch noch einen weitern im System hieher gehörigen, den Lülchspinner, *Bombyx morio L.*, als schädlich auf. Seine schwarzkopfige, sammtschwarze, in den Einschnitten und Seiten gelbe Raupe mit rothgelben, aschgrau behaarten Warzen habe auf der Herrschaft des Erzherzogs Karl im Mai an schattigen Stellen und in der Nähe eines Bachs durch Abfressen der Wiesen grossen Schaden gestiftet. Das Nähere über diese gewöhnlich in untergeordneter Menge auf Lülch, *Lolium perenne*, vorkommende Raupe siehe am angeführten Ort.

d) Raupen mit grossen blauen Borstenwarzenreihen am ganzen Körper.

Das grosse Pfauenauge, der Birnspinner (Wiener), *Bombyx pyri Schr.*, einer der grössten europäischen Schmetterlinge (136 Mill. breit), aber nur im südlichen Deutschland vorkommend, dürfte mit Unrecht zu den eigentlich schädlichen Insekten gerechnet werden, wiewohl die 106 Mill. (!) lange, gelbgrüne Raupe mit hellblauen Höckerchen, worauf lange, sternförmig gestellte Borsten stehen, von Ochsenheimer als nicht selten im Juli und August auf Birn-, Apfel-, Kirsch-, Mandel-, Aprikosenbäumen, besonders aber auf Wallnussbäumen angegeben wird.

e) Bürsten- und Pinselraupen.

Rothschwanz, Wallnussspinner, Streckfuss, *Bombyx pudibunda L.* Fühler braungelb, beim Männchen schön, beim Weibchen schwach

gekämmt. Rücken aschgrau. Hinterleib weissgrau. Vorderflügel weissgrau, schwärzlich bestäubt und gewölkt mit schwarzbraunen Querbinden und Mondfleck. Hinterflügel weisslich mit verloschnem, schwarzgrauem Mittelfleck und leichter, schwärzlicher Schattenbinde. Franzen abwechselnd scheckig. Weibchen grösser, 23 Mill. lang, 60 Mill. breit, heller grau, sparsamer schwarzgrau bestäubt, auch die Hinterflügel blässer. Ueberall in Europa und in Deutschland gemein. Die Vorderbeine des Falters beim Sitzen eigenthümlich gerade ausgestreckt (Streckfuss). Flugzeit des Falters Mai und Juni.

Das Weibchen legt zwar seine Eier in der Regel an die Bäume selbst, die die künftige Raupe beherbergen sollen, also Obstbäume, nach Rösel besonders Birnbäume, Wallnussbäume. Ausserdem werden neben einer Menge Waldbäume zahme Kastanien, Haseln, Rosensträucher und Hopfen genannt.

Nach Ratzeburg, der die Lebensweise des Insekts ganz besonders genau beschreibt und von dem wir das hieher Gehörige entlehnen, legt das Weibchen die Eier zu 90—100 zusammen an die Rinde der Bäume. Doch sah er auch einige Mal, dass das träge Weibchen, ohne Zweifel kurz nach dem Auskriechen durch ein herbeigekommenes Männchen befruchtet, die Eier auf dem Cocon selbst ablegte, aus dem es gekommen. Die Eierchen sind ganz glatt, Anfangs schön hellgrau, grün, später bräunlich grau, in der Grösse kleiner Stecknadelknöpfe, fast kuglig, mit einem Tüpfelgrübchen oben in der Mitte. Ratzeburg sah sie in der Mitte Juli's ausschlüpfen, in der Stube aber krochen ihm die Räupchen auch schon im Juni aus. In Baumgärten, wo die Sonne besser als im Walde einwirken kann, möchte somit das Ausschlüpfen in der Regel Anfangs Juli erfolgen. Die jungen Räupchen erscheinen ganz schwarz, weil die Grundfarbe durch Querreihen schwarzer Wärzchen mit langen schwarzen und kürzern, dünnern, weislichen Haaren ganz verdeckt wird. Es fehlen ihnen also noch Pinsel und Haarbürsten. Diese jungen Räupchen benagen nur die Oberhaut der Blätter und erst vom August an die ganze Dicke des Blattes. Mit der Länge von 10 Mill. zeigen sie schon die Pinsel und die Bürsten der erwachsenen, etwa 34 Mill. langen Raupe. Diese hat dicken Kopf und ist gegen hinten etwas verdünnt. Ihre Farbe ist unbeständig, von grünlichgelb bis bräunlichroth. Starke Behaarung. Sammtschwarze Einschnitte; vier gelbe, abgestutzte Haarbürsten auf dem Rücken und ein dünner, rosenrother Pinsel auf dem letzten Gelenke (daher der Name Rothschwanz). Sie hat die Gewohnheit, sich stark zusammenzukugeln, wenn sie berührt wird.

Ihre Gefrässigkeit ist ziemlich bedeutend. Denn wenn sie die Waldbäume kahl gefressen hat, entblättert sie den Unterwuchs. Von Gärten aus wird zwar nicht dasselbe geklagt, doch dürfte sie bei Vorhandensein grösserer Massen wahrscheinlich in einzelnen Fällen nicht unbedeutend sein, wie sie auch von mehreren Schriftstellern unter den landwirth-

schaftlich schädlichen Kerfen aufgezählt wird. Herr von Kathen hat beobachtet, dass Bäume auf dürftigem Boden am stärksten litten, wie solches übrigens bei den meisten Insektenbeschädigungen der Fall ist. Nach Ratzeburg steigt die Raupe im Walde Ende August, bei uns im September und Oktober, von den Bäumen und nährt sich bis zur Verpuppung von Haiden. Letzteres sah ich nicht, obgleich sie mir jedes Jahr häufig, jedoch einzeln Ende Septembers auf Waldwegen etc. vorkommt.

Von Anfang Oktober, nach Ratzeburg von Mitte Oktober an bis Ende, verpuppt sie sich meist am Boden zwischen Moos oder Blättern. — Das Gespinnst ist doppelt, lässt aber doch die Puppe durchschimmern. Das äussere hauptsächlich mit den längsten Haaren durchwoben, das innere, das eigentliche Cocon, gelb von den kürzern Bürstenhaaren. — Die Puppe ist am Kopf ziemlich breit, braun, am Vordertheil dunkler als hinten. Ueber den Rücken hinab feine, ziemlich dichtstehende, graugelbe Zottenhaare. Regelmässige Fläuschchen auch an dem Vordertheil der Puppe.

Der Griffelfortsatz trägt an seiner Spitze feine Hakenbörstchen. — Die Puppe liegt über Winter bis Mai oder Juni.

Dass die Verheerungen der Raupe begünstigt werden durch sonnige Lage und kümmerlichen Wuchs, ist schon oben angedeutet. Dagegen wirkt ihr schlechte Witterung entgegen. Ratzeburg und Herr von Kathen sahen die Raupen dadurch sehr schnell getödtet werden. Ausserdem setzt ihnen ein Ichneumon zu, *Pimpla pudibundae Rtz.*, von dem oft 10—12 Cocons wie Bienenzellen an einander klebend, den Raum des innern Raupengespinnstes erfüllen. Schon im ersten Jahr eines Frasses sah Herr von Kathen ungefähr die dreissigste Puppe Ichneumonenlarven bergen und in Folge dieses Inhalts weissgelbe Farbe einnehmen. Sie soll überdiess häufig Mücken- [Fliegen?] Larven enthalten. Bei grosser Ueberhandnahme der Raupe wurden Tausende von Spinnen umgarnt.

Als Zerstörungsmittel empfiehlt Ratzeburg das Sammeln der Puppen über Winter, auch das Zerquetschen der im Herbst von den Bäumen kommenden Raupen. Im Garten wird wohl das Abschütteln als erstes Mittel anzugeben sein.

Von sehr untergeordneter Bedeutung, wenn auch da und dort unter den für Feld und Garten verderblichen Insekten genannt, sind:

Der Kleeblumenspinner, graue Bürstenraupe, ***Bombyx*** *fascelina L.*, 20 Mill. langer, 51 Mill. breiter, aschgrauer Falter, mit am Ende rostgelbem Vorderleib und graubärtigem Hinterleib. Vorderflügel aschgrau, schwarz bestäubt, weiss und grau gewölkt mit zwei rostgelben, schwarz gesäumten, geschwungenen Querstreifen. Hinterflügel beinahe gleichförmig grau.

Der Falter legt seine weissen, mit braunen Afterhaaren bedeckten Eierhäufchen im Sommer in der Regel an die Blätter von Wollweiden.

Die daraus hervorkommenden Räupchen häuten sich im Herbst noch

einige Mal und sind alsdann von schwarzem Körper. Zu jeder Stelle des Kopfes steht ein schwarzer, unmerklicher Pinsel; auf dem Rücken aber zwei grössere, schwarze und drei weisse oder gelbliche, kleinere Haarbürsten. Ausserdem stark gelblich behaart mit langen, schwarzen Einzelnhaaren. Verkriechen sich über Winter unter Rindenschuppen u. drgl. und erscheinen im Mai von Neuem, um nun schnell zu wachsen, ihre Haut abzustreifen und als graue Raupe mit bloss einem Pinsel zu jeder Seite des Kopfs, fünf an der Spitze schwarzen Bürsten, dahinter zwei gelbrothen Knöpfchen und auf dem letzten Ring einem langen, schwarzen Pinsel aufzutreten. Diese Raupe, welche 40 Mill. lang wird, lebt ausser Weiden auf den verschiedensten Gewächsen; Schlehen, Rosenbüschen, Kleeblumen, Brombeeren, Stachelbeeren, Löwenzahn, Wegrich etc. werden genannt. Sie kriecht langsam, macht bei der Annäherung einen starken Buckel oder rollt sich ganz zusammen. Das Gespinnst, das sie im Juli anfertigt, ist doppelt. Das äussere Gewebe durchsichtig mit wenigen Haaren, das innere dicht mit Haaren wie gefilzt. Die Puppe 24 Mill. lang, schwarz, mit langer Afterspitze und auf dem Rücken rothbraun behaart. Nach 3—4 Wochen der Falter. — Dürfte kaum je schädlich werden.

Der Aprikosenspinner, Lastträger, *Bombyx antiqua L.* Männchen 17 Mill. lang, 34 Mill. breit mit braungrauen Fühlern. Kopf, Rücken, Hinterleib dunkelbraun. Vorderflügel braungelb, querüber zwei schwarzbraune, meist verloschene Wellenstreifen, dazwischen ein helleres mattes Mondfleckchen. Gegen den Innenwinkel ein eckiger, schneeweisser Fleck. Hinterflügel auf der Oberseite und der Unterseite des Falters rostgelb.

Weibchen 11 Mill. lang, 6 Mill. dick, mit sehr kleinen Krüppelflügelchen. stark grau behaart, beinahe wollig, an den Seiten gelblich. Am Ende eine warzenähnliche Spitze, die Legröhre, welche das Thierchen beständig bewegt. — Der Aprikosenspinner fliegt vom Juli (nach Bouché vom Juni) bis in den Oktober. Den Namen Lastträger soll er von der frühern Annahme erhalten haben, das Männchen schleppe in der Begattung das unbeflügelte Weibchen im Flug auf die Bäume. Das lebhafte, schnell, aber flatternd und unstet fliegende Männchen, das seine Fühler aufrecht trägt, sucht das träge, plumpe Weibchen auf, welches meist auf dem Gespinnst selbst sitzen bleibt, woraus es gekommen. Befruchtet oder nicht befruchtet legt es gegen 3—400, in der Mitte mit einem eingedrückten Punkt versehene, weisse Eierchen klumpenweis oder flach nebeneinander und grösstentheils auf das Gespinnst.

Nach den gewöhnlichen Angaben kriechen sie erst im nächsten Frühjahr aus, doch findet auch ein andrer Vorgang statt. Im Juli 1852 erhielt ich ein Gespinnst von *antiqua* sammt dem darauf sitzenden und Eier in Menge legenden Weibchen. Mehr als ein Drittel der Eier kam etwa vierzehn Tage oder drei Wochen nach dem Legen zum Auskriechen. Die Räupchen frassen ihre Eierschalen beinahe gänzlich auf, verliefen sich

nachher und gingen zu Grund. Die übrigen blieben gesund und mit gelbem Saft erfüllt, bis sie im Frühling 1853 zur Entwicklung kamen. — Schade, dass ich die Juliräupchen nicht erzog! — Die jungen Räupchen fressen, wie schon bemerkt, nach dem Auskriechen ihre Eierschaale, sie sind anfänglich hellgrau, in der Form und mit ihren besonders vorn und hinten sehr langen Haaren an die Raupe von *Bombyx dispar* erinnernd. Erst zwei bis drei Tage später, nachdem sie dunkler geworden, fangen sie an Blätter zu fressen und zwar an sprossenden, zarten Rosenblättchen die ganze Masse, an festern Blättern bloss die Oberfläche. Sie halten sich Anfangs gesellig, laufen aber bald, der Angabe Rösel's zufolge, nach der ersten bis zweiten Häutung aus einander. Sie bestehen nämlich vier Häutungen, nach einer jeden in andrem, unmöglich in Kürze zu beschreibenden Kleid erscheinend. Nach der ersten sind ihre Farben schwarz, gelbroth, gelb; nach der zweiten schwarz, roth, rothgelb, mit etwas weissen Haaren und zwei siegellackrothen Wärzchen auf dem neunten und zehnten Ring; nach der dritten schwarz, roth, gelb, weissgelb, mit zwei rothen Warzen,. nach der vierten hat sie schwarzen Kopf und Körper; der erste Ring rothen Vorderrand und rechts und links auf einer grossen Warze einen auffallenden Haarbüschel mit federartigen Haaren. Der zweite und dritte Ring tragen jeder zehn rothe Warzen mit hellen und schwarzen Haaren; der vierte bis siebente jeder eine gleichfarbige, gelbe oder braune, etwas zugespitzte Bürste und je sechs rothe, schwarz- und weisshaarige Warzen. (Auf dem fünften Ring jederseits häufig ein schwarzhaariger Büschel oder Pinsel, der auch öfters fehlt.) Der achte Ring mit acht rothen Warzen mit schwarz und hellen Haaren. Der neunte und zehnte ebenso, und je mit der Siegellack-Rückenwarze. Der eilfte wie die übrigen Ringe, aber der Pinsel auf dem Rücken wie diejenigen am ersten Ring. Der letzte, zwölfte Ring mit hellen Haarwarzen. — Beine schmutzig hellbraun. Männliche und weibliche Raupen im Wesentlichen nur durch die Grösse, 22 Mill. und 29 Mill., verschieden. — Man findet die vermöge ihrer Grösse in die Augen fallenden Raupen hauptsächlich im Juni und Juli. Jünger sind sie natürlich schon im Mai vorhanden.

Die Raupe kriecht langsam, macht, wenn sie stillsitzt, gern einen Buckel und rollt sich bei Berührung zusammen. Sie lebt auf den verschiedensten Bäumen: Birnbaum, Quitten, Pflaumen, Zwetschgen, Weissdorn, Schlehen, Rosen, *Elaeagnus argentea;* selbst auf Topfgewächsen soll sie nach Bouché mitunter bedeutenden Schaden thun. Im Walde giebt man sie auf Eichen, Erlen, Weiden, Heidelbeeren an.

Im Juli macht sie sich nach den Angaben zwischen den Blättern der Futterpflanze oder sonst in einem Versteck ein bräunlichgraues, durchsichtiges, jedoch mit den keulenförmigen Haaren durchwobenes, ovales Gespinnst, worin man eine männliche, 12 Mill., oder eine weibliche, 15 Mill. lange, ziemlich dicke, vorn und hinten zugespitzte, mit einer

kleinen Stielspitze versehene, bald hellgelbe, querüber dunkel gescheckte, bald mehr braune, immer aber etwas metallisch anzusehende, an den Flügelscheiden schwarzbraune, behaarte Puppe deutlich liegen sieht. Bei der ungeflügelten weiblichen die Flügelscheiden natürlich fast nicht vorhanden. Nach drei Wochen, selbst bei den August- und Septemberraupen, erscheint der Falter.

Einziges Mittel das leichte Abklopfen und Tödten der Raupen.

Der Erbsichspinner, *Bombyx gonostigma Ochsh.* Dem Vorigen in Form und Lebensweise sehr verwandt. Beim 12 Mill. langen und 31 Mill. breiten Männchen die Fühler dunkelbraun, der Körper dunkelbraun bis schwarz. Vorderflügel braun, schwarzbraun gewölkt und schattirt; an der Wurzel ein fast viereckiger, dunkler Fleck; eine dunkle Mondmakel in der Mitte des Flügels. Vor dem Saumrand eine breite ausgekappte, einwärts schwarze, auswärts an der Flügelspitze von vier oder fünf weissen Fleckchen, am Innenwinkel von einer weissen Mondmakel begrenzte gebogene Binde, die am Vorderrand rothgelb und gestricht erscheint. Unterseite von der Wurzel aus schwarzbraun mit hellem Fleck an der Flügelspitze. Hinterflügel auf beiden Seiten dunkel schwarzbraun. Weibchen 16 Mill. lang, 11 Mill. breit, wie das Vorige mit schwachen Flügelspuren und noch plumper, dunkel aschgrau, wollhaarig.

Flugzeit Juni und Juli, und nach Ochsenheimer auch Ende September. Rösel versichert gesehen zu haben, wie das in Begattung mit dem Weibchen begriffene Männchen sammt diesem von einem Winkel seines Zimmers in den andern flog. Das befruchtete Weibchen lässt beim Eierlegen von seinem grauen Wollstaub fahren und bedeckt damit den Eierhaufen. Die Eierchen sind rund und weiss. Sie brauchen, um auszuschlüpfen, nach Rösel vierzehn Tage oder etwas mehr.

Die Raupe lebt überall in Gärten und Wäldern und zwar gewöhnlich in grösserer Anzahl auf beschränktem Raum. Als Nahrungspflanzen nennt man Zwetschgen, wilde Rosen, Himbeeren, Schlehen, Birken, Eichen, Erlen, Heidelbeeren. Man findet sie im Mai und Juni; nach Ochsenheimer zum zweiten Mal im August und September. Sie ist, je nach ihrem künftigen Geschlecht, grösser oder kleiner, die männliche von Kopf bis zu den Nachschiebern (ohne Büschel) 23 Mill. lang, die weibliche fast noch einmal so gross (35 Mill. lang). Auf schwarzem Grund ziehen sich schöne, orangegelbe Streifchen. Auf den Ringen stehen Paare weiss und gelbhaariger Pelzwarzen. Auf dem vierten und siebenten Ring vier Paar gelbbraunliche, doppelte Haarbürsten. Am Kopf stehen zwei, über dem letzten Gelenk ein schwärzlicher Federhaarpinsel. Einschnitte gelb. Kriecht ebenfalls langsam und rollt sich. Das Puppengewebe ist eiförmig, bräunlich, durchsichtig.

Die bedeutend kleinere männliche Puppe hat deutliche Flügelscheiden, ist an diesen und über dem Rücken schwarzbraun, ihr Hinterleib ocker-

gelb. Die weibliche ist viel dicker, ohne Flügelscheiden, glänzend schwarz mit schön rothgelben Einschnitten des Hinterleibs. Beide mit scharfer Endspitze versehen und braungrau behaart. Nach vierzehn Tagen bis drei Wochen erscheint der Falter.

Man entnimmt leicht den vorstehenden, zum Theil aus Rösel und Ochsenheimer entlehnten Angaben, dass auch hier wie beim Aprikosenspinner eine doppelte Generation im Jahre besteht.

Vertilgung der gewöhnlich nicht in Menge auftretenden Raupe im gegebenen Falle leicht durch Abschütteln und Tödten.

f) Bärenraupen, über und über mit starken Haaren bedeckt.

Löw führt auch den Brombeerspinner, *Bombyx rubi L.*, unter den schädlichen Insekten auf. Die Raupe ist in ihrer Jugend schön schwarz mit hochgelben Einschnitten. Später im September und Oktober fällt sie als fingerlange, sich sehr gern zusammenrollende, sammtbraune, in den Seiten schwarze Bärenraupe mit schwarzblauen Einschnitten und ziemlich langen rothbraunen Haaren, besonders in die Augen. Sie frisst neben den Blättern der Brombeere und niederer Pflanzen, wo der Zufall sie dazu führt, Zwetschgen-, Rosen-, Eichen- und fast beliebige andere Baum- und Strauchblätter. Dessenungeachtet würde sie, da man sie gewöhnlich nicht in Gärten, aber auf Feldern, jedoch erst nach der Ernte findet, mit Unrecht unter die schädlichen gerechnet, und wir übergehen daher auch das Nähere ihrer Lebensweise.

g) Unterseite platt, Reihen grosser Flecken über den Rücken hinab.

Der Albernspinner, *Bombyx populi L.* Körperlänge 19 Mill., Flügelspannung 47 Mill. Schwarzgraue Fühler, schmutzig bräunlicher Kopf und Halskragen. Graubrauner Rücken und Hinterleib. Dünn beschuppte, schwarzgraue, an der Wurzel rostbraune Flügel mit zwei geschwungenen gelblichen Querstreifen. Hinterflügel mit verloschener weisslicher Binde. Franzen braun und gelblich gescheckt. Der Falter lebt Ende September und Oktober, selbst noch im November (1852). Die Eier, die er alsdann legt, sind nach Rösel länglich, etwas platt, grau, sparsam mit dunklen Punkten besprengt.

Sie schlüpfen nach Rösel noch vor Winter aus. Wo sie aber diesen zubringen, ist nicht angegeben, wahrscheinlich am Fuss der Bäume oder unter Rindenschuppen oder in Ritzen. Im Frühling trifft man die Raupe häufig auf den Obstbäumen und zwar grösser oder kleiner, je nach dem sie in ihrer Entwicklung schon vor Winter vorangeschritten war oder nicht. Ende Mai und Juni ist sie beinah oder schon ganz erwachsen. Sie bewohnt auch viele Waldbäume, selbst wilde Rosen. Auf

der Oberseite ist sie bald heller, bald dunkler grau, fein behaart. Hinter dem Kopf steht ein schmales, rothes Krägchen. Ueber den Rücken hinab läuft ein brauner oder schwärzlicher Würfelstreifen und auf jedem Gelenk wiederholen sich vier erhabene Punkte. Sie wird 58 Mill. lang. Ihre Bewegungen sind sehr langsam. Im Juni oder Juli verspinnt sie sich an einem Ast oder dem Stamm mit abgenagten Rindenspänchen in ein festes erdartiges Gehäus, worin sie sich nach acht Tagen in eine kurze, dicke, schwarzbraune, am Hinterleib braunrothe Puppe mit stumpfem Ende verwandelt, um im Herbst noch als Falter zum Vorschein zu kommen. Einzig mögliche Vertilgung auf Obstbäumen durch Abklopfen der Raupen in einen Fangschirm.

Der Hagedornspinner, *Bombyx crataegi L.* Ein röthlichgrauer Falter von 18 Mill. Körperlänge und 35 Mill. Flügelspannung, mit gefiederten Fühlern, gerundeten, weissgrauen Flügeln mit schwärzlichbrauner, zackiger, breiter Binde, hellgrauen Hinterflügeln und breit geschwänztem Hinterleib. Fliegt September und Oktober in der Ebene wie im Gebirg.

Die Raupe bis 46 Mill. lang, wechselnd, bläulichschwarz, dünn behaart, jedes Gelenk mit einer weissen oder gelben Binde zwischen zwei ziegelrothen, behaarten Wärzchen. Auf den Seiten eine Längslinie weisser Flecken. Ovales Gespinnst mit glattem Ueberzug. Sie findet sich im Mai und Juni auf Weissdorn, Schlehen, Zwetschgenbäumen, Apfelbäumen, Weiden, öfters in grösserer Zahl. Etwaige Vertilgung, wo der Fall vorkommen sollte, wie beim Vorigen.

Der Kirschennestspinner, Wollschwanz, *Bombyx lanestris L.* Körperlänge 17 Mill., Flügelspannung 35 Mill. Fühler braungelb mit weisslichem Schaft; Kopf, Rücken und Hinterleib dunkel braunroth; der grosse dicke Afterbart des Weibchens weiss und dunkelgrau gemischt. Vorderflügel rothbraun, gegen den Aussenrand weiss bestäubt; an der Wurzel eine weisse, bald grössere, bald kleinere Makel, in der Mitte ein weisser runder Fleck und gegen den Aussenrand ein weisser wellenförmiger Querstreif. Hinterflügel blässer, mit weisslicher Querbinde durch die Mitte. Der Kerf findet sich überall in Europa.

Er fliegt nach Ochsenheimer und Herrich-Schäffer im Oktober oder Frühling. Rösel und Ratzeburg beobachteten ihn im April oder Mai. Letzterer erzählt insbesondere, dass er selbst in dem kalten Frühling 1839, bereits Mitte Aprils abgelegte Eier gefunden habe. Das Weibchen legt nämlich einen grossen Haufen (gegen 200) weisse oder grauweisse Eier zusammen um einen ganz dünnen, einjährigen Schoss und bedeckt sie mit der grauen Wolle seines dicken Haarpolsters am Hinterleibsende. Es legt die Eier an Zweige von Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Weissdorn, Birken, Weiden, die den künftigen Aufenthaltsort der Raupe bilden sollen.

Die jungen Räupchen sind schwarz, mit wenigen Haarwarzen auf den ersten Ringen. Die erwachsene Raupe, 51 Mill. lang, schwarzbraun oder schwarzblau, mit zwei Reihen Wärzchen, welche rothgelbe widerhakige Haare tragen; auf jedem Gelenk zwischen den Wärzchen drei weisse Punkte. In den Seiten meist eine weisse oder gelbe unterbrochene Längslinie. Ratzeburg fand schon, als die Birken auszuschlagen anfingen, junge Räupchen und nach einigen Tagen ein wallnussgrosses Gespinnst, in dem die Raupen, an die Processionsraupe erinnernd, stets gesellig leben und zum Frass oder um sich in das Nest zurückzuziehen, gemeinschaftliche Wanderungen machen. Sie bewohnen stets dasselbe Gespinnst, wenigstens fand Ratzeburg regelmässig im Innern desselben noch den wolligen Eierhaufen, um den sie zu spinnen angefangen. Immer wird jedoch das Nest erweitert, um den nöthigen Platz für die rasch wachsenden Raupen zu bieten. Zuletzt bekommt es Faustgrösse und trägt an seinem untern Theil einen von der grossen Masse enthaltenen Unraths tief herabgezogenen Sack. Ratzeburg sah die Raupen öfters über Nacht ausserhalb des Nestes bleiben, zur Häutungszeit aber und bei anhaltender starker Hitze regelmässig zu Neste wandern. Während der zwei bis drei Tage der Häutung bleiben sie ganz zu Hause, stecken in den vielen einzelnen Gespinnstzellen und lassen die abgestreiften Häute zurück, die zuletzt das ganze Nest erfüllen. Bei schlechtem Wetter suchen sie öfters auch unter dem Nest, wie unter einem Dache Schutz, bei schönem Wetter sitzen sie oben auf und laufen munter durch einander. — Mit der letzten Häutung zerstreuen sie sich und nach einigen Tagen haben sie sich oft bis auf 100—200 Schritte vom Nest verlaufen. Im Juli und August verschwinden sie ganz; denn dies ist ihre Verpuppungszeit. Sie fertigen ihr kurzes eichelförmiges, gelbliches, undurchsichtiges, innen mit Haaren ausgekleidetes, an der Seite ein wulstig begrenztes Löchelchen tragendes, ziemlich festes, mit einer Art Deckel versehenes Gespinnst, in dem die Raupe anfangs hufeisenförmig zusammengeschlagen liegt, an Zäunen, auf der Erde, unter Laub oder Moos etc. Sie braucht 4—5 Tage zur Verwandlung. Die Puppe ist sehr kurz und dick, 14—15 Mill. lang, am Kopf schmal mit starken Augen. Hinten eine mit kurzen Haaren besetzte Wulst. Grau oder gelbgrau, an den Einschnitten heller. — Nach Ochsenheimer kommt der Falter zuweilen nicht mehr im Herbst oder nächsten Frühling, sondern erst nach ein oder zwei Jahren aus der Puppe.

Eine Raupenfamilie reicht nach Ratzeburg gewöhnlich zu ihrem Nahrungsunterhalt mit einem Stämmchen aus. Da es jedoch auch vorkommt, dass die Wollafterraupen Bäume so kahl fressen, dass kein Blatt übrig bleibt, so ist ihre Vertilgung sehr zu empfehlen. Dieselbe kann schon im Winter geschehen, indem man bei Vernichtung der Raupennester auch die recht wohl sichtbaren wolligen Eierpolster an der Spitze der Zweige entfernt; ferner durch Vernichtung der durch ihre Grösse und

weisse Farbe von weit her in's Auge fallenden Raupennester. Ende Mai und Juni.

h) Unterseite platt; mit schöngefärbten Nackeneinschnitten.

Die Kupferglucke, der Frühbirnspinner, *Bombyx quercifolia L.* Fingerdicker Schmetterling, je nach dem Geschlecht von 60—90 Mill. Flügelspannung, mit gezahnten Flügeln, ganz rostroth, bläulich überlaufen und mit einer Menge kappenförmiger, dunkler Querlinien. Ueberall in Europa nicht selten. Flugzeit Juli und August. Das Weibchen sitzt sehr träg an Zäunen, Stämmen u. dergl., mit stark dachförmig gestellten Oberflügeln, über welche die Unterflügel in weitem Bogen hervorragen. Die Eier, die das Weibchen einzeln zu legen scheint, sind hübsch länglichrund, grün gestreift, zu jeder Seite mit einem grünen in weisser Einfassung liegenden Punkt. Sie werden auf Birn-, Apfel-, Pflaumenbäume und nach Bouché auch auf wilde Rosen und auf Schlehen (Ochsenheimer) gelegt.

Die jungen Räupchen kommen noch im September aus den Eiern, häuten sich einmal vor Winter, erreichen aber bis dahin nicht mehr die Länge eines Zolls. Sie überwintern, wie Bouché angibt, „in freier Luft, ausgestreckt an den Zweigen," oder wahrscheinlicher am Stamm, unter Rindenschuppen oder auch am Fuss der Bäume. Im Frühling darauf kommt die Raupe wieder zum Vorschein, frisst des Nachts, besonders gern die Gipfelblätter und wächst so sehr rasch heran. Ende Mai und Anfangs Juni hat sie bereits ihr volles Wachsthum mit 100 Mill. Länge und drüber erreicht. Sie ist alsdann am scheckigen Bauch sehr platt, mit zwei schönen dunkelblauen Nackeneinschnitten und einem kleinen fleischigen Zapfen auf dem vorletzten Gelenk. Tief an den Seiten jedes Rings rechts und links steht eine zapfenförmige steife haarige Warze. Durch die hiedurch entstehenden Warzenreihen werden die Beine verdeckt. Uebrigens wechselt die Raupe in der Farbe durch alle Arten Grau und hat auf dem Rücken noch kleine Höckerchen und zahlreiche kleine Härchen. Das Gespinnst, das die Raupe da oder dort an einem Ast oder einer Astgabel oder einem Zaun anlegt, ist beinah fingerlang, von der ungefähren Form einer Fischreusse oder Hängmatte, schwarzgrau, jedoch von einem als schaumartige Masse aus dem Maul der Raupe kommenden weissen Mehlstaub reichlich durchdrungen. Auch die Puppe ist dadurch stark bestäubt und bläulich weiss gefärbt. Sie erscheint drei Tage nach der in wenigen Stunden vollendeten Fertigung des Gespinnstes; 48 Mill. lang, vorn und hinten stark abgestumpft, mattschwarz, mit rothbraunen Einschnitten am Hinterleib. Schon nach 3—4 Wochen erscheint der Falter.

Die Raupe kommt nie häufig vor, was im Hinblick auf ihre Grösse ein glücklicher Umstand ist. Auf hohen Stämmen dürfte sie ohne Bedeutung sein, aber in Baumschulen muss man auf sie Acht haben und sie zertreten. Man bemerkt sie oft schon im Herbst, noch leichter aber im Frühling bei

Gelegenheit des Ausschneidens etc. der Bäumchen. Weil sie ziemlich flach am Holze sitzt, ist sie übrigens manchmal schwer zu sehen.

Der Pflaumenspinner, die Fischschwanzraupe, *Bombyx pruni L.* Kleiner als der Vorige, aber ihm ähnlich, als Falter (nur röther und mit weissem Punkt auf den Vorderflügeln) und als Raupe, welche jedoch wie ein Fischschwanz gespaltene Nachschieber hat. Zwar auf Zwetschgen-, Schlehen-, Aprikosen, Pfirsich-, Apfel- und Birnbäumen, auch im Walde, aber zu selten, als dass sie, wie es bei Zenker geschieht, eine passende Stelle unter den schädlichen Insekten finden sollte.

i) Unbehaarte glatte Raupen.

Der Weidenbohrer, *Bombyx Cossus L.* Körper des Weibchens fingerdick, 45 Mill. lang, Flügelspannung 88 Mill. Männchen bedeutend kleiner und mit weit dünnerem Hinterleib. Fühler beim Männchen stark, beim Weibchen leicht gefiedert. Kopf und der gelbgesäumte Halskragen weissgrau, der Rücken braungrau, am Ende weisslich, schwarzbogig begrenzt. Hinterleib aschgrau, weissgrau geringelt. Vorderflügel schimmelgrau, schwarzbraun gewölkt, mit unzähligen schwarzen Querriesellinien. Hinterflügel dunkelgrau, verloschen fächerartig.

Der Weidenbohrer ist fast durch ganz Europa verbreitet und häufig. Der Falter fliegt Ende Juni. Er sitzt bei Tage ruhig und träge meistens tief unten an Baumstämmen. Das Weibchen hat eine Legröhre, die es weit vorstrecken und dazu gebrauchen kann, die Eierchen tief in Rindenrisse und Spalten zu schieben. Es ist wahrscheinlich, dass es das Eierlegen vorzugsweise gern an anbrüchigen Stellen der Bäume vornimmt, wenigstens wäre sonst auffallend, dass man so zahlreiche *Cossus*-Räupchen alljährlich in einmal angegriffenen Weidenbäumen trifft.

Die Bäume, an denen es seine Brut ablegt, sind ausser vielen Waldbäumen, Weiden, Pappeln, sowohl Kopfhölzern als schlank erwachsenen Stämmen, Traubenkirschen, Wallnussbäume, Obstbäume. Die Eierchen sind nach Rösel 1,6 Mill. lang, länglichtrund, frisch hellbraun, schwarzgestreift mit klebriger, brauner Substanz überzogen, die

zusehends trocknet und zum Schutz der Eier dient. Die ganz jungen Räupchen sind über den Rücken schön rosenroth, gegen unten blässer und durch verhältnissmässig lange Haare ausgezeichnet. Sie fressen sich wahrscheinlich sogleich durch die Rinde. Ihre ersten Gänge (sofern sie nicht alsbald in den weiten Gang einer ältern Raupe gerathen), verlaufen anfangs oberflächlich im Splint. Die Gänge sind von gedrückter Form, derjenigen des breiten Raupenkörpers entsprechend. Mit dem fortschreitenden Wachsthum macht die Raupe immer tiefere Gänge, die oft bis in's Kernholz des Stamms, meist dessen Länge nach, doch auch schief verlaufen. Um den Gang von Unrath und Holzspänen reinigen zu können, lässt sie ihn in der Regel schief durch die Rinde herausmünden. Hier sind die Gänge oft so weit, dass man den Finger hineinstecken kann, besonders am Fuss der Stämme, welche öfters so sehr von neuen und alten, theilweis wieder überwallten Gängen durchwühlt (und geschwärzt) sind, dass sie der Wind umbrechen kann. Wenn die Stärke des Baums oder Pflänzlings nicht hinreicht, um alle Raupen oder eine einzelne zu ernähren, so müssen sie, scheint es, nicht selten auswandern. Hiefür spricht wenigstens, wie Ratzeburg anführt, der Umstand, dass man so häufig einzelne über den Weg kriechende Raupen trifft. Es sind diess übrigens, so weit meine Beobachtung geht, meist ziemlich gross gewachsene. Doch erzählt Ratzeburg auch einen Fall, wo in Pflanzen, welche den Raupen nicht hinreichende Nahrung zu ihrer völligen Ausbildung boten, sie doch verblieben, und nur zwergartige Schmetterlinge lieferten.

Ausgewachsen ist die Raupe eine der grössten europäischen, bis 90 Mill. lang, auf dem Rücken schmutzig-dunkelroth, an Seiten und Bauch fleischroth. Der sehr kräftig gebaute Kopf, das hornige, keilförmig getheilte Nackenschild auf dem ersten Ring, sowie die Hakenfüsse schwarz. Die warzenförmigen Bauchfüsse mit Borstenkränzchen umgürtet. Die Raupe ist lebendig und behende, kneipt empfindlich, und lässt einen auffallend nach Holzessig riechenden Saft aus-

dem Mund, von dessen Geruch alle Gänge der Raupe erfüllt sind. Sie spinnt auf ihrem Weg wie andere Raupen. In der Gefangenschaft fressen sie sich bei Nahrungsmangel unter sich auf (Rösel). Der dunkle Koth der Raupe, wovon jedoch selten viel in den Gängen zu finden ist, weil die Raupe ihn beständig hinausarbeitet, ist unregelmässig, ohne Sterneindrücke. Im Frühling ist die Raupe, von welcher Kollar acht [?!] Häutungen annimmt, vollwüchsig. Ob sie alsdann zwei oder drei Jahre alt sei, ist noch nicht ausgemacht. Nach Herrich-Schäffer wäre die ganze Entwicklungsdauer des Insekts zwei Jahre. Mit Ratzeburg und London ist eine dreijährige Entwicklungsdauer fast wahrscheinlicher. Man trifft nämlich zur Winterszeit in den bewohnten Bäumen ganz kleine und auch noch lange nicht erwachsene Raupen beisammen, welche freilich möglicherweise alle bis zum darauffolgenden Mai auswüchsen. Zu dieser Zeit nämlich ist die Raupe fertig, sie läuft unruhig in den Gängen herum und sucht sich einen geeigneten Platz zur Verpuppung. Zu diesem Behuf macht sie ein dickes, aussen rauhes Holznagselbett, das sie durch Fäden zusammenzieht und innen ausspinnt. Es ist in der Regel unmittelbar hinter einem Auswurfsloch angelegt. Manchmal macht sie es auch in die Erde, und nach der Versicherung Ratzeburg's und einer Erzählung Bechstein's muss der Fall, dass sie sich einfach in einem Gang ohne Gespinnst verpuppt, auch nicht selten sein. Die 41 Mill. lange Puppe ist rauh von Spitzen am Kopf und Häkchenkränzen am Hinterleib, röthlichbraun, hinten, besonders in den Ringen mehr gelb. Nach drei bis vier, ausnahmsweise wohl nach sechs Wochen schlüpft der Falter aus. Dabei arbeitet und schiebt sich die Puppe aus dem Gespinnst und Luftloch heraus und entlässt den Falter. Bechstein sah einmal vier Puppen hinter einander durch dasselbe Loch sich herausschieben und ausschlüpfen.

Die Schädlichkeit der Raupe ist ausser Zweifel. Bechstein zählte in Einem Birnbaum 266 Raupen; auch ich selbst in einem alten Wildbirnbaum im Wald viele Dutzende junger

Raupen, wenigstens konnte ich sie für nichts anderes halten. Dass die Raupe in prächtigen mittelalterigen Trauerweiden vorkommt, halte ich noch für kein Zeichen dafür, dass sie ganz gesundes Holz angeht, denn nach wenigen Jahren sind die Jahrringe im Innern der Trauerweide wie der meisten Weiden schon fast als todt zu betrachten, viel eher den Umstand, dass man sie in ganz jungen Ulmen findet. — Der Magen des Grünspechts soll nach Loudon oft einen unerträglichen Geruch von dieser Holzraupe haben.

Man empfiehlt zum Schutz gegen das Eierlegen des Weibchens Bestreichen des untern Stammtheils mit einer dicken Lage von Lehm und Kuhmist, oder das Heraushaken der Raupe. Ich meine Schwefel in dem verschlossenen Gang der Raupe angezündet, dürfte wirksamer sein. Ein allseitig zerfressener Stamm aber wäre herauszuhauen.

Der Rosskastanienspinner, das Blausieb, *Bombyx* (*Noctua*) *aesculi L.*, Körper 31 Mill. lang, Flügelspannung 59 Mill.; hat schwarze, beim Weibchen zugleich an der Wurzel weisswollige Fühler; Kopf, Rücken, Flügel schön weiss mit einer Menge blauer oder grünlicher Tupfen, Hinterleib schwarzblau mit weissen Ringen. Seltner als die vorige, wenn auch ebenfalls über ganz Europa und bis nach Schweden hinauf vorkommend. Der Falter ist sehr träg und sitzt bei Tag vollkommen ruhig. Das Weibchen legt nach Ratzeburg wenigstens 200 Eier, diese klein, rund, orangefarbig. — Die Raupe kommt im August aus dem Ei, häutet sich noch im September und überwintert. Zu dieser Zeit ist sie 44 Mill. lang, schön hochgelb, mit vielen erhabenen glänzend schwarzen Punkten, auf dem Kopf 2 schwarze Flecken, das breite Nackenschild glänzend schwarz. Sie lebt nie in Gesellschaften wie *Cossus*, sondern einzeln, dagegen in noch verschiedenartigeren Bäumen: Wallnuss-, Birn-, Apfel-, zahmen Kastanien- und Haselbäumen, nach Ochsenheimer selbst im Granatbaum. Auch die Gänge in Sumach (*Rhus typhina*) und *Gymnocladus* schreibe ich ihm zu. Ausserdem lebt er in Waldbäumen und Heckensträuchern. Seinen Aufenthalt nimmt er nicht bloss in Stämmen und starken Aesten, sondern auch in schwachen, bald vorzugsweise in der Markröhre, bald im Holz von blos einigen Jahren Alter, so dass die Zweige oft davon später abbrechen. Die Raupe unterhält, wie der Weidenbohrer, ein Auswurfsloch für ihren Unrath. Nach Ratzeburg ist dieses Loch nur klein (*Cornus*), nach Rösel aber so weit als die sonstigen Canäle der Raupe (Apfelbaum). An meinen Exemplaren (Eschen, Erlen, Buchen) erscheinen öfters mehrere und zwar bald so weit als der Hauptgang,

bald auch merklich enger. Ratzeburg sagt, die Gänge der Raupe führen von dem Auswurfsloch an sowohl aufwärts als abwärts; der Koth, den die Raupe in reichlicher Menge aus dem Loch stösst, sei ziemlich gross, walzig, mit einigen unregelmässigen Querfurchen, ohne Sterneindrücke, glänzend, wie lakirt, röthlich oder bräunlichgelb. Liegt derselbe auf der Erde und wird beregnet, so färbt er sich, nach Ratzeburg und Rösel, so braunroth, dass die Anwesenheit der Raupe dadurch leicht verrathen wird. Die vollwüchsige Raupe fertigt sich Ende Mai oder Juni, manchmal auch erst im Nachsommer aus Holzspänen ein festes Gehäus zur Verpuppung, woraus sich später, bei Réaumur Anfangs August, bei Ochsenheimer überhaupt im August, die Puppe halb herausschiebt, um den Falter zu entlassen. Ich habe die Verwandlung zum Falter als etwas früher im Sommer in der Erinnerung.

Nach Kollar würde zwar das beschriebene Insekt in der Gegend von Wien den gleichen Schaden verursachen, wie der Weidenbohrer. Bei der sonstigen Seltenheit und dem nicht geselligen Vorkommen der Raupe dürfte ihm aber doch nur ein sehr niedriger Platz unter den schädlichen landwirthschaftlichen Kerfen einzuräumen sein. Da der Falter selten gefunden wird, bleibt kein anderes Mittel gegen das Insekt übrig, als die bewohnten Zweige oder Pflanzen bald zu entfernen.

Der Seideschmetterling, *Bombyx mori L.*, ist Gegenstand der Industrie des Landwirths und gehört daher nicht in unsere gegenwärtige Abhandlung. Die hauptsächlichsten Werke über denselben sind:

„Dandolo del arte di Governare i bachi da seta. Ed. 3. Milano 1819. 8. 532. 2 Tab.

W. G. Dunder, Anleitung zur practischen beschleunigten und gewinnreichen Seidezucht im Grossen und im Kleinen, 3 Bände. gr. 8. Wien bei Pfautsch und Voss.

Bonafous Matthieu, L'art d'élever les vers à soie au Japon. Paris 1847.

Die deutsche Seidenzucht, Anleitung zum Seidenbau, seine Geschichte, Statistik und Litteratur von Dr. Robert Haas. Leipzig bei Weber. 1852.

Vollständige Anleitung zur zweckmässigen Behandlung des Seidenbaus und des Haspelns der Seide, sowie zur Erziehung und Behandlung der Maulbeerbäume, nach den neuesten Erfahrungen und Beobachtungen von W. v. Türk, mit 4 Abbildungen. Potsdam 1829. 3 Theile. 3. Auflage. 1843.

Julien, über Maulbeerbaumzucht und Seidenbau in China. Deutsch von Lindner. Stuttgart 1837."

Der Hopfenwurzelspinner, *Bombyx humuli F.*, Körperlänge 25 Mill., Flügelspannung 64 Mill. Auffallend kurze rostrothe Fühler, kurzer Rüssel, Kopf, Rücken und der lange, ziemlich dünne Hinterleib braungelb, Flügel lancettförmig, beim Männchen oben silberweiss, roth gesäumt, unten schwärzlichbraun; beim Weibchen die vordern schmutziggelb mit matt ziegelrothen schiefen Streifen und Fleckenreihen, die hintern blass röthlichgelb. Unterseite wie die obere, aber ohne Zeichnung.

Der Falter ist durch Europa ziemlich allgemein verbreitet, hauptsächlich gegen Norden. Er fliegt im Juni und Juli in der Ebene wie im Gebirg. Zu dieser Zeit (Juli 1850) flog er auch in grosser Menge Abends auf den Wiesen des Badorts Kreuth im bairischen Tyrol, langsam zwischen den Wiesenpflanzen schwärmend. Ochsenheimer bemerkt übrigens, dass er mehr oder weniger selten sei, und Herrich-Schäffer sagt, er fehle in mehreren Gegenden Deutschlands. Die Eier des Insekts sind ungewöhnlich klein, anfangs weiss, werden aber nach Degeer bald ganz schwarz und sehen aus wie ein Häufchen Schiesspulver.

Die bis 48 Mill. lange Raupe ist schmutzig gelbweiss, Kopf und Nackenschild sind braungelb. Auf den folgenden Ringen gelbe Höckerchen mit schwarzen Börstchen, der Körper überhaupt mit einzelnen kurzen Börstchen besetzt. Sie lebt vom August bis zum April des nächsten Jahres unter der Erde, ausser an *Rumex obtusifolius*-Wurzeln, hauptsächlich an den Hopfenwurzeln. Sie zernagt diese in einzelnen Jahren bei grösserer Anzahl so bedeutend, dass, wie versichert wird, ganze Hopfengärten zu Grund gehen und man sich genöthigt sieht, die Hopfenpflanzung zu verlegen. Besonders alte dicke Wurzeln, die drei bis vier Jahre im Boden blieben, fressen die Raupen an oder höhlen sie aus. Sie kriechen rückwärts, krümmen sich schlangenähnlich und suchen mit ihren starken Kiefern zu beissen, wenn man sie

beunruhigt. Ende April macht die Raupe nach den Berichten an den Hopfenwurzeln ein besonderes Gespinnst, noch einmal so lang als die Puppe selbst, mit Sandkörnern oder Erdklümpchen durchwoben und am Ende so locker, dass die Puppe, die die Raupenhaut abstreift, den Balg hinausstossen kann. Die 20 Mill. lange, gestreckte rothbraune Puppe hat kurze Flügelscheiden am Kopf und am Hinterleib, an diesem in Ringe gestellte Hornspitzenreihen. Sie kann sich stark biegen und wenden, und dreht sich, ehe der Falter die am Rücken platzende Puppenhülle verlässt, halb aus der Erde heraus.

Ob Verlegung des Hopfengartens und vorübergehender Bau von andern Gewächsen nöthig oder wenigstens zweckmässig sei, um sich der Hopfenwurzelraupe zu entledigen, lasse ich dahin gestellt, denn wenn sich alle Raupen im Frühjahr verpuppen, scheint das Mittel hinter dem Schaden drein zu gehen. Angemessener möchte es sein, die Hopfenpflanzung nicht zu alt werden zu lassen, weil sie sich besonders an und in ältern Wurzeln aufhalten.

k) Unbehaarte Raupe mit Borstenwärzchen.

Der Blaukopf, *Bombyx (Noctua) coeruleocephala L.*, Körperlänge 17 Mill., Flügelspannung 40 Mill. Der männliche Falter mit doppelt gekämmten Fühlern. Diese wie der Halskragen braun. Bläulichgraue, glänzend gewässerte Vorderflügel mit dunklerer, zackig eingefasster Binde. Auf dieser vier grosse, grünlichweisse, zwei verschmolzenen Brillen ähnelnde Flecken. Hinterflügel grau mit einem schwarzen Fleck am Hinterrand. Das Männchen mit starkem Afterbüschel. Beim Weibchen der ganze Hinterleib stark haarig. — Der überall in Europa gemeine Falter fliegt gewöhnlich ziemlich spät im Herbst, nach Ochenheimer oft noch im November, manchmal im Frühling. Man findet ihn jedoch schwer. Er legt seine nach Ratzeburg grünen, oben gewölbten, nach Löw grauweissen, mit dunkelbraunem, oft metallischen Filz dicht überzogenen Eier an die Rinde aller Arten Obstbäume,

auf Aprikosen-, Pfirsich- und Mandelbäume, Schlehen, Weissdorn, Waldbäume. Nach Ratzeburg würden sie einzeln gelegt, nach Löw in länglichten, fest anklebenden Haufen. [?]

Die Räupchen entwickeln sich sehr bald im Jahr, so dass sie nach Bechstein den Knospen besonders schädlich sein sollen. Jedenfalls trifft man sie kurz nachher immer schon ziemlich gross. Sie befressen Blätter und Blüthen. Löw lässt sie sogar Früchte sammt den Stielen auffressen. Die Raupe ist gelbgrün mit drei breiten, blassgelben Längsstreifen, hellblauem Kopf, worauf zwei runde, schwarze Flecken stehen. Sie lebt einzeln, wächst bei ihrer Gefrässigkeit und Trägheit rasch heran und ist daher Anfangs Juni schon zur Verpuppung bereit. Sie verbindet alsdann an Zweigen oder der Stammrinde, oder an Zäunen, Mauern etc. Schuppen, Flechten, Holzspänchen, Unrath, Kalk oder dergl. in ihrem Bereich befindliche Materialien zu einem ziemlich soliden, etwas flach anliegenden Gehäuse. In diesem liegt sie nach Rösel mehrere Wochen, ehe sie sich verwandelt. Puppe ganz spinnerähnlich, nach Verhältniss klein und kurz, matt rothbraun, mit starken Einschnitten und einer dicken breiten kurzen Wulst am Ende.

Obgleich nur einsam lebend, ist die Raupe doch bei ihrer Häufigkeit, besonders in einzelnen Jahren, nach Bouché und Schmidberger nicht ohne Bedeutung. Besonders wird der angeführte Umstand hervorgehoben, dass die Raupe die kaum entfalteten Knospen stark befrisst. Sperlinge und Finken gelten als ihre grössten befiederten Feinde, indem sie ihre Jungen mit den Raupen füttern.

Gewitterstürme sollen die Raupen, da sie nicht stark befusst sind, in Anzahl von den Bäumen werfen, wie überhaupt das Herabstürzen durch Schütteln der Bäume das einzige aber wirksame Mittel gegen sie ist. Puppen, Schmetterlinge und Eier sind jedenfalls zu schwer aufzufinden, als

dass auch gegen sie sollte, wie schon empfohlen worden, zu Felde gezogen werden können.

4) Die Eulen (Noctua)

zeichnen sich als Falter aus durch kleinen, ziemlich in den Schultern steckenden Kopf mit langem Rüssel und einfach fadenförmigen, kurzhaarigen, oder beim Männchen gewimpert gesägten, selten doppelt gekämmten Fühlern. Flügel nicht gross, aber kräftig, ohne Schultern, Hinterleib kegelförmig zugespitzt, meist kurz. Puppen ziemlich gestreckt, allmählig verdünnt, mit langer Rüsselscheide, glatt, in der Regel mit zwei Afterspitzen, selten von einem Gewebe umgeben.

Raupen, mit Ausnahme sehr weniger (Gruppe n), mit acht Paar Beinen, ziemlich gestreckt, meist ohne Höcker oder dergl. Anhängsel; in der Regel kahl (b—n), mit häufig schön buntgefärbter zarter Haut. Eier nackt, selten übrigens ganz glatt, in der Regel einzeln gelegt. Wie es scheint bei allen Eulen fast einjährige Generation.

Ochsenheimer und Treitschke haben die Familie der Eulen in ziemlich viele Gattungen aufgelöst, deren Unterscheidungsmerkmale, häufig vom Falter entlehnt und nicht sehr in die Augen fallend, zu viel Studium voraussetzen, als dass wir sie hier zu Grund legen könnten. Ueberdiess haben wir es vor Allem mit den Raupen zu thun und wollen diese kennen lernen, ohne erst ihre Verwandlung abzuwarten. Diese öfters schon in Anspruch genommene Rücksicht möge auch die folgende empirische Eintheilung der Eulenarten rechtfertigen.

1) Raupen, achtpaarfüssig und dabei
   a) langhaarig, bunt, spinnerraupenähnlich: *Noctua rumicis, tridens, psi, ludifica.*
   b) Nackt (d. h. ohne Haare), von nichtgrüner Grundfarbe, mit Streifen oder Linien: *N. popularis, pronuba.*
   c) Nackt, grün, ohne oder mit einigen Linien: *N. chi, chenopodii, meticulosa.*

d) Nackt, der Länge nach breit gelbgestreift: *N. pisi.*
e) Nackt, bunt, gelb und schwarz: *N. lactucae.*
f) Nackt, sammtschwarz, mit sehr wenig weiss oder gelb: *N. satellitia.*
g) Nackt, gestreift, schön oder missfarbig, mit Punkten: *N. atriplicis, oleracea, brassicae, segetum, tritici, aquilina, crassa, dysodea, flavicincta, instabilis, pyralina, trapezina, petrificata, suasa, capsincola, typica.*
h) Nackt, gelb mit braunen Punkten: *N. ochroleuca.*
i) Nackt, erstes und letztes Gelenk, mit harter glatter Schale bekleidet: *N. graminis.*
k) Nackt, letzter Ring zu Höcker oder Spitze erhöht: *N. persicariae, pyramidea, oxyacanthae.*
l) Nackt, mit Höckerchen oder kleinen Hörnern: *N. paranympha, culta, maura.*

2) Raupen, sechspaarfüssig, also spannerähnlich (siehe S. 296): *Noctua gamma.* — Anhang: *N. typhae* und *Cossus arundinis.*

a) Raupen achtpaarbeinig, langhaarig, bunt, denen der Spinner ziemlich ähnlich (*Bombycoides Hübn.*).

Die Ampfereule, *Noctua rumicis L.* Falter von 39 Mill. Flügelspannung und 17 Mill. Körperlänge; Rücken grau mit schwarz und weiss gemischt. Vorderflügel, grau mit schwarzen Querzackenlinien und Makeln, da und dort weissen Fleckchen und einem kleinen weissen Mond innerhalb des hintern Winkels. Hinterleib und Unterflügel, sowie die ganze Unterseite des Falters bräunlichgrau.

Seine schöne Raupe ist 39 Mill. lang, braungelb, ziemlich gedrungen und gleich dick, mit einer Reihe zinnoberrother Fleckchen über den Rücken, einer Reihe von schiefen, hellweissen Flecken an den Seiten und einem gelblichweissen, rothgefleckten Längsstreifen über den Füssen. In der Jugend ähnlich, nur minder lebhaft gefärbt. Sie findet sich im Sommer und Herbst, nach Ochsenheimer im Juni, August und September, öfters sogar bis in den November hinein auf den verschiedensten Gewächsen, wie Obstbäumen, Rosenstöcken, Flieder, Sauerampfer, Kohlarten, Boragen, Bröslingen, zarten Garten- und Topfpflanzen. Die Raupe ist sehr gefrässig. Sie rollt sich bei der Berührung gern zusammen.

Bei herrannahender Verwandlungszeit wählt sie an Holz oder Rinde ein Plätzchen, nagt Spänchen ab und fertigt daraus ein wiewohl ziemlich leichtes Gespinnst, um nach einigen Tagen zur Puppe zu werden. Diese ist schwarzbraun, hat vorn zwei deutliche Spitzen und dreht sich, wenn sie berührt wird, mit grosser Behendigkeit und mit Geräusch im Gespinnst um. Drei Wochen ungefähr nach dem Verpuppen erscheint der Falter; derjenige von den Spätjahrsraupen im nächsten Frühling. — Herrich-Schäffer nimmt, was mit dem Obigen übereinstimmt, doppelte Generation an.

Bouché giebt die Schädlichkeit des Insekts, weil es sehr gefrässig sei, wo es häufig erscheine, als bedeutend an und empfiehlt das bei der auffallenden Färbung leichte Absuchen der Raupe.

Die Aprikoseneule, *Noctua tridens L.* Eine sehr schöne, 38 Mill. lange, dünn aber sehr lang behaarte, schwarze Raupe, mit orangegelbem Rückenstreif, der in der Länge durch eine schwarze Linie getheilt ist. Die sonstigen Streifen, Flecken und Punkte roth, gelb, weiss, schwarz. Der vierte Ring trägt einen starken Zapfen. Auf sämmtlichen Obstbäumen, auch Schlehen, Weissdorn, Rosensträuchern. Rösel nimmt eine einzige Generation Raupen im Jahre an. Nach Treitschke aber findet man sie zweimal, nämlich im Juni und wieder im August bis Oktober. Die Raupe fertigt sich aus abgenagten Holzspänen am Baumstamm ein dichtes Gewebe, aus dem je nach der Generation im Juli oder im Mai des folgenden Jahres der Falter hervorkommt. Er hat 19 Mill. Körperlänge und 42 Mill. Flügelspannung und ist auf den Vorderflügeln aschgrau, in's Röthliche stechend, mit vielen schwarzen ψ Zeichen. Hinterflügel und Hinterleib weiss.

Die Schleheneule, *Noctua psi L.* Der Vorigen als Raupe ähnlich, aber weniger scheckig. Das schwefelgelbe Band auf dem Rücken breiter als bei *tridens*, ungetheilt, der schwarze Fleischzapfen auf dem vierten Ring sehr lang, ein wirkliches Einhorn. Lebensweise dieselbe, nämlich erwachsene Raupen Anfangs Juli und im September und Oktober. Auf denselben Pflanzen. Falter Juli bis August und im Mai bis Juni des folgenden Jahrs; der Aprikoseneule überraschend ähnlich in Farbe und Zeichnung; doch ist er etwas grösser, die Vorderflügel aschgrau; dessgleichen, nur blässer, Hinterflügel und Hinterleib.

Diese beiden, äusserst verwandten Arten, sind wohl ohne wirkliche Bedeutung, da man, wie schon Rösel sagt, selten mehr als 5—6 Raupen auf demselben Baum findet.

Zenker (S. 260) führt hier noch die in der Form der *Bombyx dispar* ähnliche, weissgelbe und schwarzscheckige knospenhaarige Raupe von *Noctua ludifica L.* auf Birn-, Kirschbäumen und Schlehen an, die wir aber unbedingt bei Seite setzen dürfen, da sie sonst nirgends als schädlich prädicirt ist, nur gegendenweise vorkommt und nach Treitschke sogar unter die Seltenheiten gehört.

b) Raupe achtpaarfüssig, nackt, von nicht grüner Grundfarbe, mit Streifen oder Linien.

Die Lölcheule, *Noctua popularis F. (lolii Esp.)* Auffallend länglicher, gestreckter Bau des Leibs. Das Weibchen von 24 Mill. Körperlänge und 49 Mill. Flügelspannung, mit einem Legestachel versehen. Das Männchen, von 38 Mill. Flügelspannung, hat stark gefiederte Fühler. Vorderflügel mit weissen, gleichsam ein Gitter bildenden Flügeladern, die die glänzend braune, in Violet übergehende Grundfarbe durchziehen. Ausserdem Makeln und andre Zeichnungen. Das Insekt ist in Deutschland ziemlich verbreitet aber in gewöhnlichen Jahren nicht häufig.

Ueber die Jahreszeiten, in denen es seine verschiedenen Zustände durchmacht, bestehen verschiedene Angaben. Nach den Einen wäre die Flugzeit des Falters der Juli oder August; nach Esper und Borkhausen aber würde er im Frühling, zuweilen schon im April, aus den überwinterten Puppen kommen.

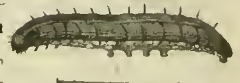
Treitschke beschreibt die Raupe als walzenförmig, glänzend glatt. Ihre Grundfarbe dunkelbraun, mit schwarzen Querstreifen gitterförmig durchzogen. Zu beiden Seiten laufen lichtgraue, etwas fleischfarben schattirte Streifen, die sich der Länge nach vom Kopf bis an die Endspitze ziehen. Nach Freyer sind die halberwachsenen Raupen schwarzbraun mit drei blendend weissen Linien oder Streifen über den Rücken und einem weissgrauen, in der Mitte geröthelten Seitenstreif. Der Halsschild und die Afterklappe sind hornartig glänzendbraun. Auf solchen beginnen und enden die bemerkten Streifen. Erwachsen ist die Raupe 2½ Zoll lang, bisweilen von der Dicke eines kleinen Fingers. Ihre Farbe

ist graubraun. Drei hellbraune, in der Mitte ziegelroth gestreifte Linien, ziehen vom ersten hornartigen Gelenke bis zur hornartigen Afterklappe, in welcher sie sich vereinigen, durch die ganze Länge des Körpers, nämlich eine über den Rücken, und zwei unterhalb der Rückenlinie auf jeder Seite. Eine weitere, ähnliche Linie bildet den sogenannten Seitenstreif, auf welchem die schwarzen Lüfter stehen. Der Kopf ist glänzend ockergelb. Die ganze Raupe ist glatt, ohne Härchen, und glänzend, wie mit Firniss überzogen.

Die Raupe lebt nach allen Angaben sehr gefrässig auf englischem Raygrass (Lölch, *Lolium perenne*), (Quecken, auch am Getreide, liegt bei Tag unter der Erde und benagt die Wurzeln, kommt aber des Nachts an den Stengeln herauf. Auf dem Lechmoos in Baiern ist sie im Mai 1833 so zahlreich und gefrässig aufgetreten, dass durch sie beinahe sämmtliche Wiesgründe kahl gefressen wurden. Sie verschonte dabei Wegerich *(Plantago)* und Löwenzahn *(Leontodon taraxacum)*, so dass Freyer glaubt, sie lebe ausschliesslich von Grasarten. Von Mitte bis Ende Juni ging dort die Verwandlung zur Puppe frei in einem leichten Erdgehäuse vor sich. Esper und Borkhausen geben Juni, Juli und August als die Zeit des beendigten Wachsthums an. Dahl (Treitschke) hingegen fand die Raupen im April, die Verpuppung fiel bei ihm in den Mai und die Falter erschienen im August; so dass also die Raupen überwintern würden. Nach Freyer ist die Puppe rothbraun, glatt, mit zwei feinen Endspitzen versehen. — Nach demselben Autor gehen in Jahren ausserordentlicher Vermehrung Hunderte von Raupen an einer ansteckenden Krankheit, eine Menge durch eine Mücken- *[Tachina? Ichneumon?]* Art zu Grund, die als Larve zu Hunderttausenden aus ihr hervorkriecht, so dass von einer grossen Zahl Raupen kaum einige Falter davon kommen.

Er empfiehlt zur Vertilgung Auftreiben von Schweinen. Wäre nicht vorheriges schnelles Abmähen und Gewinnen des Heu's dabei anzurathen?

Im Herbst 1852. vor der Ernte, wurde ich zu Hohenheim auf eine kleine Raupe aufmerksam gemacht, „welche die Roggenkörner in den Aehren befresse, jedoch schwer zu bekommen sei." Ich fand sie leicht, jedoch bloss in einigen Stücken zwischen den Grannen der Aehren sitzend, und in der That so zapplig und springend, dass es schwer war, sie auf der Hand zu behalten. Ich will sie im Nachfolgenden genau beschreiben.



Der Kopf des Räupchens (Fig.), mit seiner sehr in die Augen fallenden Gabellinie, ist pechbraun, sehr glatt, beinahe glänzend, wie das Halsschild und trägt zu beiden Seiten fünf kleine durchscheinende Aeugchen und auf der obern Fläche jederseits ungefähr neun längere oder kürzere weisse, am Grund schwarze Borsten, wovon die stärkste jederseits in einer sichtbaren Vertiefung neben der Gabellinie steht. Halsschild sehr glatt, in zwei Hälften getheilt, durch eine deutliche Rinne, an welche sich, ein Kreuz bildend, jederseits ein leichterer Eindruck anschliesst. Gegen die Seiten der Raupe steht noch jederzeit auf dem Halsschild ein starker runder Eindruck, neben diesem starke Borsten, denen des Kopfs ähnlich; vier zu jeder Seite der Halsschildrinne. Letztere in der Mittellinie weiss. Rechts und links zwischen Rinne und Seite eine zweite bräunliche Rinne, so dass der Schild in vier pechbraune Felder zerfällt. Die weisse Schildmittellinie setzt sich schmutzig gelb und in der Breite ein klein wenig wechselnd über den Rücken hinab bis zum Ende fort. Beiderseits verlauft ein breites, undeutlich begrenztes und schmutzig braunes Band. Darauf folgt ein helleres Band. In der Seite selbst endlich wird die Farbe wieder brauner. In dem braunen Band, neben der gelben Rückenlinie, stehen auf jedem Ring zwei kleine, dunkle Wärzchen mit ganz schwarzer Borste, ebenso zwei in den Seiten neben den Luftlöchern. Unterseite missfarbig. Der Afterschild glänzend wie der Halsschild, ebenfalls durch die gelbe Rückenlinie in zwei Hälften getheilt und einige schwarze, an der Spitze helle Borsten tragend. Klauenfüsse hell pechbraun, Bauchfüsse dunkel pechbraun, Schwanzfüsse noch dunkler, ziemlich schwarz. Der Körper gegen vorn, besonders aber gegen hinten verschmälert.

Nach den angegriffenen Aehren zu urtheilen, hat sich das Räupchen in seiner ersten Jugend von dem mehlreichen Innern der Roggenkörner ernährt. Ihr weisser Unrath klebte noch vielfach an den Grannen über der Spitze der hohlen Körner. Später, nachdem sie in der Gefangenschaft sich gehäutet hatte, hielt sie sich stets auf dem Grunde des Glases, inmitten eines aus Grannen und ihrem röthlichen grossen, eckigen Unrath gebildeten Verstecks. Nach Verfluss einiger trockener Tage erschien sie sehr mager und abgezehrt. Sie erholte sich aber sichtlich wieder schnell, indem sie ein paar Tröpfchen Wasser und nasse Spreu zu sich nahm. Nach dem Fressen zog sie sich immer wieder in ihr Versteck zurück. Nie

sah ich sie in dieser Periode an den Körnern selbst oder am Grase fressen, das ich ihr wiederholt vorlegte. Im Winter, d. h. einige Monate später, hatte sie 22 Mill. Länge. Leider ging sie mir in der Folge zu Grund. — Ich kann diese Raupe vorläufig für nichts anderes als die Loleheule halten und mache darauf aufmerksam, dass sie in etwas grösserer Menge am Roggen auftretend sehr lästig werden müsste. Ihre Vertilgung wäre leicht durch Abschöpfen mit einem grossen Hammen zu bewerkstelligen.

Die Hausmutter, *Noctua pronuba L.* Eine der grösseren Eulen, von 26 Mill. Körperlänge und 60 Mill. Flügelspannung. Rücken und die ziemlich schmalen, mit ein paar Makeln und Zackenlinien gezierten Vorderflügel durch alle Abweichungen grau, braun, ja selbst fast schwarz. Hinterleib rothgelb, Hinterflügel hochgelb; etwas innerhalb des Saums mit starker sammtschwarzer Binde. Ueberall in Deutschland verbreitet. Der Falter erscheint im Juni und Juli, wo man ihn nicht selten auf Feldern und in lichten Gehölzen fliegen sieht. Doch trifft man ihn auch versteckt hinter Fensterläden und in Häusern. In solchen soll er sogar manchmal überwintern. Er fliegt und läuft sehr rasch, sucht sich durch Schlüpfen zu verbergen und trägt seine Flügel ganz eben. Man sagt, die Falter flattern gern in's Licht (daher sein Beiname „Lichteule"). Die Eier des Insekts sind angeblich knopfförmig, gerieft, schiefergrau, in ziemlicher Menge zusammengelegt. Die daraus entspringende, 50 Mill. lange, zugleich dicke Raupe hat einen kleinen bräunlichen Kopf, dunkelbraunen Körper, mit drei helleren Rückenlinien. Vom vierten Abschnitt an laufen zu beiden Seiten der Rückenlinie schwarze abgesetzte Striche, die nach unten immer stärker und länger werden. Die zwei Linien über den Füssen deutlich roth und die schwarzen Flecken an den Luftlöchern weiss eingefasst. Sie zeigt auch grüne, gelbliche oder erdfarbigbraune Färbung, der Falter öfters gleichfarbigen Kragen und Mangel des gewöhnlichen, heller gefärbten Randstrichs. Treitschke gab ihm den Namen *Innuba*, hat diesen aber im Band X. 2, p. 38 als blosse Abart erklärt und als Art eingezogen. Die Raupe verkriecht sich über Tag in die Erde, oder unter breite Blätter, dürres Laub, Steine und liegt hier zusammengerollt. Sie geht bloss des Nachts ihrer Nahrung nach, welche nach Bouché in den Blättern von Ampfer (*Rumex acetosa*), Primeln, Aurikeln, Levkojen, Veilchen, Kohl und dergl., nach andern auch noch in Bibernell, Masslieben, Salat, Melde besteht. Sie überwintert, ist Ende April oder im Mai erwachsen und verpuppt sich in einer leicht geleimten, zerbrechlichen Erdhülse. Puppe glänzend rothbraun und sehr lebhaft.

Man empfiehlt in der Nähe der Stellen, wo die Raupe frisst, wenn sie nicht leicht bei Tage zu finden ist, etwas nachzugraben, oder bei Licht nachzufahnden.

c) Raupen achtpaarfüssig, nackt, grün, ohne oder mit einigen Linien.

Die Chi-Eule, *Noctua chi L.*, 41 Mill. lange Raupe, flach, schlank, grasgrün, über den Rücken meergrün, mit zwei seitlichen weissen Längsstreifen und blassem Rückenstreif. Nach Treitschke in zwei Generationen (im Mai und August bis September) in Gärten auf Salat, *Aquilegia* und auf Feldunkräutern vorkommend, ja selbst auf Bäumen. Falter, Juli und September. Ob von Bedeutung?

Die Gänsefusseule, *Noctua chenopodii F.* Die 38 Mill. lange, gewöhnlich heller oder dunkler grüne, zuweilen auch heller oder dunkler braune Raupe ist etwas walzenförmig, hat einen über die Füsse ziehenden rothen, beiderseits weissgesäumten Strich, auch zu beiden Seiten des Rückens verläuft ein weisser, in den Einschnitten unterbrochener, von schwarzen Strichelchen gesäumter Streif. Ausserdem läuft über den Rücken eine schwarze Linie. — Vom Juli bis September und Oktober häufig auf Selleri (*Apium graveolens*), Salat, Kohl, Spargel, Melde (*Atriplex*) Gänsefuss (*Chenopodium*).

Die Mangoldeule, Mangoldraupe, *Noctua meticulosa L.*, ist eine schöne, 46 Mill. lange, saftgrüne, manchmal braune Raupe mit dünnem, weissem Rückenstreifen, der übrigens manchmal auch unscheinbar ist. Man findet sie vom Frühling bis August auf mehreren Kohlarten, besonders Mangold, Levkojen, Goldlack, Selleri, Bibernell, Malven, Schlüsselblumen, Wollkraut, Sonnenblumen, Aster, Lavendel, Rosen, bei Tage versteckt und hauptsächlich Nachts fressend. Ende August geht sie in die Erde und verwandelt sich hier in einem lockern, oberflächlichen Erdgehäuse zur glänzend dunkelrothen Puppe, aus der im Oktober der Falter hervorgeht. Aus dessen Eiern entspringt eine Generation, die man öfters mitten im Winter trifft, und die sich schon im April zum Schmetterling ausbildet. Derselbe ist hübsch fleischroth, mit in der Ruhe halb längsgefalteten, hübsch grüngewinkelten, am Aussenrand stark gezackten Vorderflügeln. Da Herrich-Schäffer von zwei Flugzeiten, Mai und Juli, und Westwood von Mai und September spricht, scheint die Generation mindestens eine doppelte zu sein.

d) Achtpaarbeinig, nackt, der Länge nach breit gelb gestreift.

Die Erbseneule, *Noctua pisi L.* Fast durch ganz Europa als schlanke, 48 Mill. lange, anfänglich grüne oder bräunliche, gelbgestreifte, später rothbraune Raupe mit fleischfarbigem Kopf, Füssen und Bauch, dicht dunkelbraun bestreut und mit bandförmigen hellgelben Längsstreifen, wovon einer zu beiden Seiten des Rückens, ein anderer über den Füssen; schlägt mit dem Vorderkörper zur Vertheidigung um sich, lebt vom

Mai bis August, nach Rösel bis September einzeln auf Rittersporn, Bohnen, Wicken, Erbsen, Ampfer, Gras und Kleearten etc. Verwandelt sich in der Erde in einem weichen Gespinnst. Puppe rothbraun, mit rothen Einschnitten und dunkeln Punkten. Der in der Grundfarbe rothbraune mit strohgelber Zackenlinie gezierte Falter von 18 Mill. Körperlänge und 36 Mill. Flügelspannung erscheint im Mai oder Juni des nächsten Jahres.

e) Achtpaarbeinig, nackt, gelb und schwarzbunt.

Die schöne, gelb und schwarzfleckig bunte, grosse, ausgewachsene, 52 Mill. lange Raupe der Latticheule, *Noctua lactucae F.*, lebt vom Juli bis September auf Salat und dergl., dürfte jedoch als zu selten hier kaum eine Stelle verdienen.

f) Achtpaarbeinig, nackt, sammtschwarz, mit sehr wenig Weiss oder Gelb.

Die Frühbirneule, *Noctua satellitia L.*, ziemlich schlanke, 38 Mill. lange, zwar glatte aber schwarze, mit einem Duft überlaufene und wie Sammet anzusehende Raupe, mit glänzend hellbraunem Kopf. Einige weisse oder gelbe seitliche Striche an dem ersten, zweiten, vierten, fünften und elften Abschnitt. (Ueber den Beinen, wie es scheint, öfters eine etwas unterbrochene weisse Linie). Unterseite und Beine blass, erdfarbig. Lebt im Mai und Juni und zwar von verschiedenen Grössen zusammen auf mehreren Obstbäumen, Stachelbeeren, Johannissträuchern, Himbeeren und im Walde. Sie ist ziemlich lebendig und soll gern andere Raupen fressen (Herrich-Schäffer). Sie schickt sich im Juni zur Verpuppung in der Erde an. Fehlt ihr letztere, so liegt sie wochenlang am Boden und schrumpft stark ein, spinnt und verwandelt sich aber schnell, wenn man ihr Erde gibt. Die regelmässige Verpuppungsdauer wäre nach Rösel blos 8 Tage. Erdgespinnst länglichrund. Der Falter nach 3—4 Wochen, d. h. im August und September; noch im November (1853) fand ich den Falter im todten Laub des Waldes. Nach Borkhausen hätte das Insekt zwei Generationen im Jahr. — Im Fall aussergewöhnlicher Vermehrung der Raupe — Abschütteln.

g) Achtpaarfüssig, kahl, gestreift, schön oder missfarbig, punktirt.

Die Meldeneule, *Noctua atriplicis L.*, von 20 Mill. Körperlänge und 47 Mill. Flügelspannung, braungrau, Kopf und Rücken mit Grün angeflogen, Vorderflügel mit zwei etwas röthlichen Querlinien und starken grünen Flecken und Mondmakeln, neben denen schief gegen den Innenrand ein länglicher gezähnter röthlichweisser Fleck verlauft; Hinterleib und Hinterflügel aschgrau mit hellern Franzen. Fliegt nach Rösel im Mai oder Juni, nach Westwood im Juni und September.

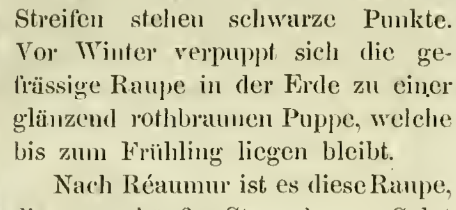
Seine 52 Mill. lange Raupe findet sich vom Juli bis September auf Ampfer, Knötrig, Gänsefuss (*Chenopodium*), Melde, Wasserpfeffer etc. Sie ist walzig, hellröthlichbraun, hat längs der Füsse einen ockergelben Streifen und über diesen zwei blassgraue Linien, auf der Mitte des Rückens verläuft ein einzelner schwarzgrauer Streifen. Auf jedem Ring in jedem Streifen stehen drei weisse Punkte, über dem After jederseits ein gelber Fleck. Der Grund zwischen den Streifen mit zarten schwarzen Pünktchen besprengt. Die Raupe ist 44 Mill. lang, träg, rollt sich jedoch, wenn man sich nähert, zusammen und fällt herab. Erst spät im Herbst geht sie in die Erde, um sich in einer kleinen Höhlung ohne Gespinnst zu verpuppen. Verwandlung nach etwa 14 Tagen (Rösel). Die glänzend rothbraune dicke Puppe ist am Thorax punktirt, trägt eine Endspitze und ist nicht schwer zu finden.

Bouché versichert, dass die Raupe in manchen Jahren den Sauerampfer ganz kahl abfresse, so dass man nichts davon aufbringe. Er empfiehlt die Raupen abzuschütteln, aufzulesen und zu vernichten.

Die Gemüseeule, Kopflattich eule, *Noctua oleracea L.* Falter von 18 Mill. Körperlänge und 38 Mill. Flügelspannung, dunkel, rostbraun. Fühler weiss beschuppt. Doppelter Rückenkamm. Hinterleib aschgrau mit braunen Büscheln. Füsse graubraun, unten gelb geringelt. Vorderflügel keine zusammenhängende Querlinie. Der runde Mittelfleck weiss eingefasst. Der Nierenfleck pomeranzenfarbig, halbmondartig. Auf der gewässerten Binde zuweilen sehr zarte, weisse und schwarze Punkte. Die Franzen stark gezähnt, mit einer weissen schwachen Linie eingefasst. Hinterflügel ockergelb und schmutzigweiss, gegen die weisslichen Franzen dunkler schattirt.

Die Gemüseeule ist überall in Europa gemein. Sie fliegt im Mai oder Juni, nach Herrich-Schäffer auch im August und legt ihre Eier an die Blätter von Salat, Kohlarten, Mangold (Beta), nach Löw selbst an Erbsen und Bohnen, Melde etc. Die daraus entspringende Raupe findet sich auf diesen Gewächsen vom Juli an den Sommer über, vorzüglich aber Mitte Septembers. In ihrer Jugend, manchmal auch noch im Alter, ist ihre Grundfarbe grün mit weissen, schwarz eingefassten Punkten. Die Farbe der erwachsenen Raupe dagegen ist in der Regel röthlich oder gelbbraun. Ueber den Rücken und in jeder Seite verläuft

ein dunkler Streif und nahe über den Füssen ein weisslicher. Bauch und Füsse sind hellbraun. Zwischen den drei dunkeln



Streifen stehen schwarze Punkte. Vor Winter verpuppt sich die gefrässige Raupe in der Erde zu einer glänzend rothbraunen Puppe, welche bis zum Frühling liegen bleibt.

Nach Réaumur ist es diese Raupe, die man häufig Stengel von Salat aushöhlend findet und die diesen zu Grunde richtet, ehe er Köpfe bilden kann. Die Raupe wäre sehr lebhaft. Anfangs Juni ginge sie gerade über der Wurzel aus dem Stengel, um sich in der Erde zwischen einigen zusammengeklebten Körnern zu verpuppen.

Bouché empfiehlt zur Vertilgung des zuweilen bedeutend schädlichen Insects das Ablesen der Raupen; Löw: Bestreuen der begossenen oder beregneten Pflanzen mit Asche und Salz, was aber, wegen der zerstörenden Wirkung des Salzwassers auf die meisten Pflanzen, nur mit Vorsicht geschehen dürfte.

Die Kohleule, *Noctua Brassicae L.* Der Falter von 18 Mill. Körperlänge und 40 Mill. Flügelspannung. Der Kopf, Halskragen, Rücken und Schulterdecken schwärzlichgrau mit einzelnen hellern Haaren. Rücken mit doppeltem starkem Kamm. Auf dem Rücken des schwarzgrauen Hinterleibs schwarze Büschel. Vorderflügel grau mit gelber und weisslicher Mischung. Vorderrand bis über die Mitte am hellsten und dunkel punktirt. Ueber der gewässerten Binde stehen drei oder vier nahe, gelbliche Punkte. Deutliche Querlinien, die erste halb, die folgende ganze breit, dunkel eingefasst; die gewöhnlichen Mittelflecke weiss begrenzt, der nierenförmige, in der Mitte mit einem weissgrauen, schwärzlich eingefassten Halbmond; die Zapfenmakel dunkel, braun eingefasst. Die gewässerte Binde ist am hellsten und endigt an der weissen, mit einem W Zeichen versehenen Zacken-

linie. Nach dem ersten Bogen dieser Linie kommt ein verwischter, rostfarbiger Fleck. Nächst der Einfassung der grauen, gelblich gestrichten und gezähnten Franzen steht eine Reihe kleiner, schwarzer, dreieckiger Zeichen. Hinterflügel hellgrau mit dunkeln Adern und Mittelfleck, gegen den Aussenrand schwärzlich bestäubt.

Der Falter fliegt im Mai und Juni und wie seine meisten Verwandten des Nachts. Das Weibchen legt seine runden, gelbgrünen, gerippten Eierchen in grosser Anzahl, jedoch zerstreut in Gärten und auf Feldern, am häufigsten an Blätter von Kraut, Wirsing, Blumenkohl (in der Regel zwischen die Rippen und in die Buchten), nach Andern aber auch an Salat und Ampfer. Nach ungefähr 14 Tagen schlüpfen die Räupchen aus; sie schaben anfangs blos an der Oberhaut der Blätter; wie sie aber stärker werden, fressen sie Löcher hinein und graben sich fressend immer tiefer gegen das Herz; besonders an dem weissen Kopfkraut ist dies sehr merklich und lästig, wiewohl man oft äusserlich kaum wahrnimmt, dass Krautraupen sich hineingefressen haben. Von dieser Eigenthümlichkeit, sich von der letzten Häutung an in's Herz hineinzufressen, führen sie bei den Landleuten den Namen „Herzwurm." In ihren Gängen häuft sich der eckelhafte Unrath an, so dass, wenn sich mehrere Raupen in einem und demselben Kopf zusammenfinden, das Innere stark gehöhlt, bei nasser Witterung faulen und selbst für das Vieh ungeniessbar werden kann.



In der Jugend ist die Raupe hauptsächlich grün, später wird ihr Grün mehr oder weniger mit Grau oder Schwarz überzogen. Ueber den

Rücken läuft ein dunkler Streif, in welchem eine abgeblasste undeutliche Punktenlinie steht. Obenher ist die Raupe mit feinen weissen Punkten und zuweilen mit bald stärkern, bald blässern Längsflecken besetzt. In den Seiten läuft ein schmutziggelber, nach oben zu röthlich angelaufener Streifen. Dicht über diesem Streif stehen die weissen, schwarz eingefassten Luftlöcher.

Die Raupe findet sich von August bis Oktober, nach Bouché von Juli bis September. Sie begiebt sich am Ende auf den Boden, gräbt sich in die Erde und wird in einfacher Erdhöhlung nach 12 — 14 Tagen zur hell rothbraunen Puppe mit Stielspitze. Sie bleibt bis zum nächsten Jahre unverändert liegen.

Der durch die Raupe der Kohleule entstehende Schaden wird in der Regel noch höher angeschlagen als der des Kohlweisslings, wenigstens in Jahren besonders starker Vermehrung. Als hauptsächliches Vertilgungsmittel gilt das Ablesen der Raupen. Hiebei bemerkt Rösel, dass es sehr wichtig sei, dieses Geschäft vorzunehmen, ehe die Raupe die letzte Häutung bestanden habe, denn von dieser an bohre sie sich in's Herz der Kohlpflanzen. Auch das Tiefumpflügen kann zur Zerstörung der in einem Acker vorhandenen zahlreichen Puppen nur vortheilhaft sein; es kommt aber eben so sehr dem Nachbar als dem Besitzer selbst zu gut, hilft ihm daher wenig, wenn die Nachbarn nicht dasselbe befolgen.

Die Wintersaateule, Erdraupe, *Moissonneuse, Noctua segetum F.* Körperlänge 19 Mill. Flügelspannung 42 Mill. Kopf und Rücken bald aschgrau, bald gelbbraun. Fühler hellbraun. Hinterleib weisslich oder röthlichaschgrau. Füsse grau und schwarz geringelt. Grundfarbe der schmalen Vorderflügel aschgrau, gelblichbraun oder rindenartig. Sie ist überall mit schwarzen Punkten übersät. Gewöhnlich finden sich drei zackige Querlinien. Die gewöhnlichen Mittelflecke von schwärzlichem Kern sind braun eingefasst. Hinterflügel des Männchens schneeweis mit einer feinen braunen Einfassung; beim Weibchen mehr grau. Zwar durch ganz Europa verbreitet, doch

nach den Angaben vorzugsweise in den nördlichern Theilen Deutschlands, in Preussen, Polen und Russland zu Hause und schon seit Jahrhunderten übel berüchtigt.

Flugzeit des Falters: Mai, Juni, Juli, nach Kollar August. Die Weibchen sollen etwas später erscheinen als die Männchen. Bei Tage halten sie sich verborgen in irgend einem Versteck, der sich ihnen gerade darbietet, und fliegen blos wenn sie aufgescheucht werden; nur das Männchen sieht man hie und da bei Tag umherfliegen. Eigentliche Flugzeit ist erst der späte Abend. Die befruchteten Weibchen legen in Gärten und auf Feldern ihre Eier an die niederhängenden Blätter oder an niederliegende Stengel, selbst an Pflanzenabfall. Das Ei hat angeblich die Grösse eines Mohnsamenkorns und kriecht nach 10—14 Tagen aus.

Im Laufe von sechs Wochen soll das Räupchen kaum die Länge von 9 Linien erreichen, obgleich es zuletzt 2″ lang wird. Die Raupe ist stark federkieldick, gegen hinten und vorn etwas verdünnt, nackt, etwas glänzend, aber unansehnlich wegen ihrer schmutzigen Färbung. Die Grundfarben sind nämlich Braun und Dunkelgrau, welche in breiten Längsstreifen abwechseln, sich aber zugleich unter einander einigermassen vermengen. Auf dem Rücken läuft ein blasser, beiderseits dunkel begrenzter Streif. Neben demselben stehen auf jedem Abschnitt vier mattschwarze Punkte. Auch die Luftlöcher sind schwarz. Die Raupe rollt sich gern zusammen, wenn sie berührt wird. Sie wird hauptsächlich erst im September und Oktober, d. h. zur Zeit der Keimung des Getreides auffallend. Sie lebt am Tage versteckt in der Erde, Erdschollen, unter Steinen etc. und kommt bei Nacht auf ihre Futterpflanze. Sie verheert die jungen Pflanzen dermassen, dass oft grosse Flächen durch Abfressen der jungen Blätter oder Wurzeln vernichtet werden. Dass sie bei ihrer grossen Gefrässigkeit selbst Blätter und Halme in ihr unterirdisches Lager ziehe, erscheint etwas unglaublich, wiewohl sie auch bei Tage Blätter, Stengel und Wurzeln angreifen mag, die ihren Schlupfwinkel unmittelbar bedecken. Besonders

gefährlich ist sie der jungen Wintersaat, vorzüglich Roggen und Waizen; sie frisst ihnen die Wurzeln ab. Ferner dem Reps und Kohlgewächsen, Salat, Spinat, Rüben und den Aurikeln in den Gärten, deren Stengel und Schale sie aushöhlt; endlich selbst dem Grase, wenn sie nichts anderes findet. Vor allem sind es die „starken, warmen" Aecker, welche leiden und jene, die frühzeitig bestellt worden sind. Beim Herannahen des Winters gräbt sich oder verkriecht sich die Raupe etwa 3—4 Zoll tief in die Erde und bleibt hier in einer eirunden Höhlung, bis sie die Frühlingswärme wieder herauslockt. Wenn auch gewöhnlich die Gefahr der Verwüstungen um so grösser wird, je grösser die Raupen sind, so ist diess, wie versichert wird, bei der Saateule nicht der Fall, denn nicht nur geht ein Theil der Raupen bei der Ueberwinterung zu Grunde, sondern lange Zeit würden sie im Frühling gar nicht und überhaupt nur noch kurz fressen. Ist sie vollends erwachsen, so begiebt sich die Raupe je nach ihrem Geburtstag und Jahrgang, Ende April, Mai oder Juni wieder 3—4″ tief in die Erde. Angeblich macht sie sich hier eine glatte, inwendig wie mit einem Firniss überzogene [?] Höhle. Die Puppe hat nur die halbe Länge der Raupe. Sie ist anfänglich hellbraun und färbt sich immer dunkler. Vier Wochen nach der Verwandlung zur Puppe bricht der Falter hervor und arbeitet sich durch die Erde heraus. — Man ist arm an Mitteln gegen dieses Insekt, welches in Jahren besonders starker Vermehrung zur wahren Landplage werden kann und zu verschiedenen Malen geworden ist (Ostpreussen, 1808, 1827).



Es werden vielerlei Mittel empfohlen: die Einen wollen, dass man frühzeitig die Saat bestelle, die andern, dass man sie hinausschiebe. Ich glaube dass es schwer ist, allgemein zu entscheiden, wer in seinem Vorschlag Recht hat. Früher Reps wird sich vor September, der Hauptvermehrungszeit der Raupe, eher bestocken, kräftiger werden, der Raupe besser widerstehen und die Beschädigung leichter verwachsen, überdiess besser in den Winter kommen als spätgesäeter. Wird er aber von der Raupe doch ergriffen, so wird diese ihm die Stengel aushöhlen, während sie im erstern Fall die ganzen jungen Pflänzchen vernichten wird. Wintergetreidesaaten, als bei uns gewöhnlich auf Ende September, Oktober, oder gar in den November fallend, werden selten von der Raupe zu leiden haben, denn vom Oktober an ist sie träg und frisst kaum mehr. Am zweckmässigsten scheint mir, sich bei der Wahl der Saatzeit gar nicht durch die Saateule beirren zu lassen, wenn sie aber verheerend auftritt, das Feld bis zum Oktober liegen, alsdann tiefpflügen zu lassen und erst jetzt eine Wintersaat vorzunehmen. Vor Ende September vorgenommen, dürfte jede Nachsaat wieder wie die erste abgefressen werden.

Da es hauptsächlich warme und mit Pferdedünger bestellte Böden sind, welche bei den historischen Verheerungen gelitten haben, empfiehlt man kühlende Düngerarten. Es erscheint klug, den Dünger recht bald unterzupflügen, damit er keine Schlupfwinkel für die Raupen abgebe. Man empfiehlt aber ausserdem, zwischen den Feldern keine begrasten Wege zu dulden, von denen aus die Raupen auf das Getreide etc. leicht gelangen können. Dieser Vorschlag beruht nun offenbar auf der Annahme, dass die Raupe vorzugsweis im Grase ihren gewöhnlichen Aufenthalt nehme. Dies erscheint nun auffallend, da nirgends angegeben wird, dass sie Gras den Culturpflanzen vorziehe. Auch wäre kaum anzunehmen, dass die von dem Falter für die geringe Fläche der berasten Raine bestimmten Eier im Stande seien, nachgehends grosse Felder zu verheeren. Freilich könnte man

auf den Gedanken kommen, der Falter übersetze nothgedrungen die Rasenplätze mit vielen Eiern. Wir haben aber oben angeführt, dass die Flugzeit in den Juni oder Juli fällt, also in eine Zeit, wo der Falter für seine Nachkommenschaft auf allen Feldern den Tisch reichlich gedeckt findet.

Mit Lösung der Frage, ob die Raupe das Gras den Ackergewächsen vorzieht, wird auch die Frage erledigt werden, in wiefern die Brache auf die Vermehrung der Raupen wirke. Wohl dürfte sie nicht von so grosser Bedeutung sein, als man glauben könnte, denn es möchte nicht blos das Brachfeld mit seinen vorübergehenden Unkräutern, sondern auch, und vorzugsweise die Wiesen als ungestörter Sitz des Kerfes in denjenigen Jahren zu betrachten sein, wo er keine besondere Vermehrung auf dem Felde nimmt.

Drillkultur dürfte sein Für und Wider haben, insofern dadurch einerseits die Pflanzen trockener zu stehen kommen, also der Raupe zugänglicher werden, andrerseits die Vegetation der Pflanzen gefördert und die Verfolgung der Raupen erleichtert wird.

Auch A c k e r f u r c h e n empfiehlt man als F a n g g r ä b e n zur Sammlung und Vernichtung der Raupen. Auf die Zweckmässigkeit dieser Massregel deutet eine Bemerkung im Mecklenburgischen Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, dass nämlich die Raupen gern von anstossenden Feldern der Repssaat zuwandern. Andrerseits dürfte aber die Saatraupe als den grössten Theil ihres Lebens in der Erde zubringend, weniger leicht in den Fanggräben in Verlegenheit gerathen, als andere Raupen, die stets auf Pflanzen leben und bei denen schon das Gehen auf der Erde fast nie in ihrem Leben vorkommt.

Tiefpflügen, auch Schweineeintreiben erscheinen als Vertilgungsmittel da, wo nichts mehr zu verderben ist, angemessen. Vom Kalkaufstreuen verspreche ich mir nicht viel.

Besonders wird auch das directe Sammeln der Raupen bei Laternenschein und das Zusammenlesen derjenigen, welche

zum Behuf der Häutung auch bei Tag über der Erde sind und die Zerstörung der unter Steinen oder Geniste sich bergenden empfohlen. — Hegung von Krähen und andern Vögeln aber wird gegen keine Insecktenart erfolgreicher sein als gegen diese.

Im August und September verwüstete zu Hohenheim und Ochsenhausen in Oberschwaben eine Raupe den jungen Reps so sehr, dass Flächen von mehreren Morgen ganz umgebrochen werden mussten. Auf dem Hohenheimer Feld höhlte sie die Stengel des jungen Repses aus, so dass die jungen Pflanzen zu Grund gehen mussten. Zu Ochsenhausen dagegen griff sie die älteren Reps- oder Awölpflanzen nicht an, wohl aber die jungen frischgekeimten und zwar die zwei ersten Blättchen der Keimlinge; die Repssaat auf zehn Morgen Fläche wurde dreimal hinter einander zerstört und man musste endlich Wintergetreide säen; dieses blieb verschont. Die trockeneren Stellen der Aecker litten am meisten. Die Raupen frassen auch hier bloss bei Nacht und ihr Vorhandensein wurde bei Tag nur durch Löcher in der Grösse derjenigen von grauen Ackerschnecken verrathen. Dieselbe Raupe, versichert Herr Oekonomierath Horn zu Ochsenhausen, habe ihm im Jahr 1847, im August und September, grossen Schaden an den Runkelrüben durch Herausfressen der Herzblätter angerichtet. Es sei in dessen Folge ein Stillstand im Wachsthum der Blätter und Rüben eingetreten, letztere klein geblieben und in der Mitte des nachgewachsenen Ersatzblätterkranzes an der Stelle des früheren Herzblattes faul geworden.

Die mir von dort zugegangenen Raupen stimmten ziemlich mit Treitschke's Beschreibung der *Noctua segetum* zusammen. Ich habe jedoch hinzuzufügen, dass meine Exemplare im September, ausgestreckt, d. h. gehend 48 Mill. Länge hatten. (Jetzt im November sind sie viel kürzer und verschrumpfter.) Sie waren nicht ganz rund, sondern am Bauch etwas platt. Ihr Kopf ziemlich klein, glänzend braun durch die zwei gegen hinten besonders dunkeln Kopfhälften. Zähne schwarz, Mundtheile sammt Umgebung schmutzig und ziemlich hell missfarbig. Auf dem ersten Ring ein schmutzig grauer, kaum auffallender Rückenschild. In einem rothgrauen Rückenband auf der Höhe jedes Rings stehen im Trapez vier schmutziggläuzende, etwas dunklere Punkte mit kurzem, braunem Börstchen; an den Seiten drei ebensolche, um das schwarze Luftloch in's Dreieck gestellte schmutzige Punkte. Weitere über den Beinen kaum bemerkbar. Ueber den Rücken läuft unter der durchsichtigen Haut das dunkle, sichtbar pulsirende Rückengefäss; auf dessen Mitte eine helle, dunkel begrenzte Längslinie. Zwischen dem Rückenband und den Luftlöchern verlaufen einige schmale hellere und dunklere Linien, welche zusammen wieder als Band betrachtet werden können. Luftlöcher schwarz. Alle Beine und die ganze

Unterseite von den Luftlöchern an schmutzig bräunlichgrau. Auf der Afterklappe ein kaum bemerkbarer bräunlicher Schild.

Unter meinen Raupen finden sich auch etliche blasse Exemplare, mit hellerem Kopf und kaum sichtbaren Warzenpunkten, sonst aber den andern höchst ähnlich. Es wäre also möglich, dass ich mehrere Arten beieinander besässe. Nach den Beschreibungen sind in der That die Raupen von *Noctua tritici L.*, *Noctua vitta Hüb.*, *Noctua exclamationis Hüb.*, *corticea Hüb.*, *crassa Hüb.* so verwandt mit *segetum* in Ansehen und Lebensart, dass es passend erscheinen muss, die vorstehenden Notizen vor der Hand nicht mit denen über die ächte *segetum* gänzlich zu vermischen. Dies um so mehr, als meine Raupen in der Gefangenschaft durchaus nicht Gras angreifen wollten, was doch von der *segetum* behauptet wird.

Als Verwandte werden noch aufgeführt die Weizeneule, *Noctua tritici L.*, deren Raupe so beschrieben wird: Ueber einen Zoll lang, von der Dicke eines schwächern Federkiels. Auf dem Rücken schmutzig olivengrün, mit etwas gelber Beimischung. Jeder Ring hat zwei Querreihen weit auseinander stehender schwärzlicher Wärzchen, mit kurzem steifem Haar. Kopf braun, in der Mitte mit gelblichem Dreieck. Bauch und Füsse schmutzig gelb, Luftlöcher schwärzlich. — Sie hat im Jahr 1835 im Marchfeld bedeutend gehaust und Anfangs Juli den sechszölligen Buchweizen in acht Tagen auf mehr als der Hälfte der Felder vollständig aufgefressen. Die Raupen verschwanden nach starken Regengüssen. Im September erschien angeblich die zweite Raupengeneration auf den jungen Roggenfeldern und verwüstete diese auf bedeutenden Strecken total, so dass nicht eine Spur zurückblieb. Einer Nachsaat erging es ebenso. Die spätere Vernichtung wurde abermals starken Oktoberregen zugeschrieben.

Die Getreideeule, *Noctua crassa OT.*, eine schmutzigbraune Raupe, mit glänzendem Kopf und mattschwarzen Punkten auf den Gelenken, wie ausserdem eine Verwandte, *Noctua valligera F.*, mit aschgrauem Körper und je vier schwarzen Punkten auf den Gelenken, die von Gras- und Getreidewurzeln, jungen Blättern und Halmen und nach Herrich-Schäffer auch in Kartoffeläckern lebt. Sie überwintert unter der Erde; im Juni und Juli der Falter. Wohl zu selten, um hier näher beschrieben zu werden.

Die Waldstroheule, *Noctua aquilina Hüb.*, welche nach Kollar als Raupe in Gegenden Oesterreichs Anfangs Juni 1833 Weinstöcke

verwüstet, d. h. Laub, Blüthenstand und Schosse gänzlich abgeweidet hat. Gewöhnlich lebt sie auf Labkraut, *Galium verum*, und nach Kollar's Beobachtung hatte sie den Schaden am Wein bloss aus Noth gethan, weil sie in den umliegenden Feldern keine Nahrung mehr gefunden. Näheres bei Kollar S. 173.

Die Petersilieneule, *Noctua dysodea Esp.* Die dunkel grasgrüne, durch glänzend erhabene Punkte chagrinartig rauhe Raupe, mit dunkelgrünem Kopf, weisslichem Streif an den Seiten, so wie sehr dunkeln Füssen und Unterseite, im Mai und Juni auf Gartensalat, Akelei, Petersilie, Artemisia und andern Küchengewächsen. Falter im August und September, nach Herrich-Schäffer im Juni und Juli.

Die Gartenbirneule, *Noctua munda F.* Die 1½ Zoll lange, braune, in den Seiten schief und mit einer Wellenlinie gezeichnete, etwas weiss punktirte, rindenartig aussehende Raupe im Frühling auf Zwetschgen-, Birn-, Schlehen- und Waldbäumen.

Die Kirscheneule, *Noctua flavicincta F.*, eine glatte, aber mit vielen zarten Punkten bedeckte, heller oder dunkler grüne Raupe, mit dunklerem Rückenstreif und blassgelbem Längsstreif über den Beinen. Erwachsen zwei Zoll lang, im Mai oder Anfangs Juni auf Beifuss (*Artemisia vulg.*), Stachelbeeren, Wegwarte (*Cichorium Intybus*), Gartensalat; nach Löw auch auf Kirschbäumen; Falter im Juli.

Die Mandeleule, *Noctua instabilis Esp.*, lebt als häufig vorkommende grüngelbe Raupe, mit grünem unstätem Streif über den Rücken, und einem breiten gelben Streif auf jeder Seite, mit vier Reihen kleiner gelber Pünktchen über den Körper im Mai und Juni auf Mandel-, Kirsch- und Pflaumenbäumen. Verpuppung in der Erde in der Nähe der Stämme. Der Falter bildet sich in der rothbraunen Puppe noch vor Winter aus, so dass ihn die erste Frühlingswärme hervorlockt. Er sieht der *pisi* und *oleracea* ziemlich ähnlich, variirt aber ungemein.

Noctua pyralina Esp., eine grüne Raupe, mit grünem Kopf und fünf weissen (nach Andern gelben) Linien, wovon die dickste über den Rücken, eine dünnere zu beiden Seiten und wieder beiderseits eine unterhalb der Luftlöcher. Mit weissen (gelben) Punkten auf dem Rücken. Von vorn gegen die Mitte an Dicke zunehmend; in der Ruhe die zwei ersten Ringe sehr zusammengezogen und sonderbar in die Höhe gerichtet. Sie ist ziemlich unbehülflich. Das Insekt kommt gewöhnlich nur einzeln vor. Dagegen rechnet es Schmidberger, als zahlreich auf Obstbäumen vorkommend, zu den merklich schädlichen. Die Raupe lebt hier vom ersten Frühling bis Ende Mai oder Anfang Juni. Sie verwandelt sich auf den Bäumen in einem zusammengesponnenen Blatt in eine kurze, bläulichweiss bereifte Puppe, aus der nach 24 Tagen, d. h. im Juli, der Falter mit rothbraunen oder kupferfarbigen Vorderflügeln kommt; an letztern, am Vorderrand, in der Nähe der Flügelspitze, steht ein nach innen verwischt

fortgesetzter, bläulichweisser Bogen. Vieweg (Treitschke) will die Raupe auch schon im September gefunden haben, was auf eine zweite Generation deuten würde.

Die Trapezflügeleule, Ahorneule, *Noctua trapezina L.* Raupe mattgrün, mit drei zarten, weissen Linien über den Rücken, und zwei dunkelgrauen und zwei schwefelgelben Linien über den Füssen; Kopf gelblich, mit dunkelbraunen kleinen Strichen; Oberleib mit schwarzen Wärzchen auf weissem Grund; schwarze Vorderfüsse, grüne Bauchfüsse mit schwarzem Fleck; mordet sehr gern andere Raupen; im Mai und Juni neben vielen Waldbäumen auf Kirschbäumen, Haselnuss- und Rosensträuchern etc. Verpuppung in oder ausser der Erde, Puppe bläulich bereift; Falter nach 3—5 Wochen (Ende Juli nach Ochsenheimer, bei mir Anfangs Juli). Löw hat noch die Nachricht, dass die kaum ausgekrochene kleine Raupe Ende April ziemlich häufig auf Bäumen in den sich eben entwickelnden Blüthen sei, und zwar am häufigsten auf Apfelbäumen, doch auch auf Pflaumen- und Zwetschgenbäumen. Sie soll sich in einem Versteck von einigen zusammengezogenen Blättern aufhalten, sich auch in einem solchen, umgeben von einem dünnen Gewebe, Ende Mai oder Anfangs Juni zu einer braunen, blaubestäubten, 5 Linien langen Puppe umwandeln. Löw spricht von einem öfters sehr bedeutenden Schaden durch Zerstörung von Blüthenknospen. In der That sehe ich die Raupe auch in Rosenknöpfe grosse Löcher fressen. Herrich-Schäffer empfiehlt Abschütteln.

Die Steineicheneule, *Noctua petrificata F.* Als walzenförmig apfelgrüne Raupe, mit weissem, breitem Rückenstreif, neben dem kleine weisse Punkte stehen, und unter welchem beiderseits eine weisse Linie läuft; im Mai und Juni auf Zwetschgen- und Waldbäumen. Nach 6—8 Wochen der ziemlich seltene Schmetterling.

Die Steinkleeeule, *Noctua suasa Esp.* Raupe in der Jugend grasgrün, später mehr roth, mit drei stahlblauen Rückenlinien und schwarzen Punkten. Den Sommer und Herbst über auf Gartengewächsen, namentlich Kohl, Gartensalat, Mangold, Gartenmelde, Ampfer, Wegerich, und verschiedenen Arten Klee etc.; dunkelbraune Puppe in leichtem Erdgespinnst, Falter im nächsten Mai oder Juni.

Die Kapseleule, *Noctua capsincola, Esp.* Die erdfarbige, fein schwarzpunktirte Raupe hat auf dem ersten Abschnitt zwei schwärzliche Striche, auf den folgenden zu jeder Seite einen schiefen schwärzlichen Strich, die sich alle auf dem Rücken in Winkeln, deren Spitzen am hintern Ende der Gelenke liegen, vereinigen. Hinter jedem dieser Winkelstriche zwei weissliche Warzen. Ueber den Rücken läuft

eine abgesetzte, weissliche Linie. Kopf hellbraun, glänzend; über der Stirne schwarzgestreift. Bauch schmutziggrau. — Lebt in den Kapseln der Nelken- und Lychnisarten und frisst die Samen aus. Die Raupe wäre den Angaben nach zweimal im Jahr, nämlich im Sommer und im Spätherbst, vorhanden. Aus ersterer Generation entstünden die Augustfalter, aus den Septemberraupen, deren Puppen in ihrem ovalen Erdgehäuse überwinterten, die Frühlingsfalter.

Richtet nach Bouché an den Gartennelken oft bedeutenden Schaden durch Ausleeren und Durchlöchern der Kapseln an. Die Vertilgung, sagt er, sei schwer, indem man die Raupen nicht zeitig genug bemerke, um sie einsammeln zu können. Löw dagegen empfiehlt das Bestreuen der Pflanzen mit gebranntem Kalk, Asche oder Gyps [um den Falter vom Eierlegen abzuhalten? oder zu Vertreibung der Raupe?].

Bouché und Zenker führen nach den Verhandlungen des Gartenbauvereins VIII. 2, S. 208, T. III. unter den schädlichen Raupen auch diejenige von *Noctua typica L.* an. Sie ist etwa 47 Mill. lang, glatt, schwarzbraun, Kopf klein, Rückenfläche des letzten Abschnitts etwas erhöht, von weissgrauer Farbe. Die erste Seitenlinie, die sich durch sämmtliche Gelenke zieht, ist roth, hochgelb oder auch verloschen; nach ihr folgen zwei weissgraue; zwischen beiden stehen einige dunklere Punkte. Sie lebt in der Regel auf Wollkraut, Gras, Veilchen etc., nach Westwood auch unten an *winter celery* (Sellerі?), an Bachufern oder Rainen. Sie hat sich aber in den Jahren 1830 und 1831 als den Weinstöcken schädlich gezeigt, indem sie in verschiedenen Gärten Berlin's und der Umgegend die austreibenden Augen derselben ausfrass. Vermuthlich that sie es, sagt Bouché, aus Hunger, indem in jenen nassen Jahren das sonstige Futter zum Theil unter Wasser stand und so die Raupe nöthigte, in die Höhe zu steigen, um Futter zu suchen. Die Raupe überwintert und ist im Mai erwachsen. Puppe rothbraun, mit einfacher Endspitze, liegt in einem mit Körnern vermischten Gewebe. Falter von 18 Mill. Körperlänge und 39 Mill. Flügelspannung, mit braunröthlichen oder hellgrauen, schmutzigweiss gegitterten Vorderflügeln, im Juli und August.

Vertilgung schwierig, da sich die Raupe in der Regel am Tag an der Erde unter Blättern, Steinen und dergl., beim Weinstock hinter den Stämmen und Spalierlatten hält und des Nachts ihrem Futter nachgeht. In diesen Schlupfwinkeln muss man sie am Tage oder an den Pflanzen bei Licht aufsuchen und tödten.

h) Achtpaarbeinig, gelb, nackt, mit braunen Punkten.

Die weissgelbe Eule, *Noctua ochroleuca Götze*, als strohgelbe $1^1/_2$ Zoll lange, besonders schmale braunpunktirte Raupe, Mitte Juni's an Winterweizenähren. Ende Juni die kleine Puppe. Nach drei bis vier Wochen der Falter.

i) Achtpaarbeinig, nackt, erstes und letztes Gelenk mit harter glatter Schale bekleidet.

Die Graseule, *Noctua graminis L.* 16 Mill. Körperlänge, 32 Mill. Flügelspannung; Vorderflügel braungrau, mit einer weissen dreigabligen Linie und einem eben so gefärbten Punkt. Grundfarbe jedoch und Zeichnung ausserordentlich veränderlich; erstere von rothgelb bis matt graubraun und Zeichnung theilweis oder fast ganz fehlend. — Das Insekt ist seit den ältesten Zeiten bekannt, jedoch in Deutschland selten und vorzugsweise nur im nördlichen bedeutend.

Die Flugzeit des Falters wird verschieden angegeben: Mai, Juli, August. — Die Raupe ist braun oder schwärzlich, mit fünf lichteren Streifen über den Rücken. Das erste und letzte Gelenk mit einer harten glatten Schale überzogen. In der Endspitze treffen die Streifen zusammen. Unter jedem der Streifen stehen noch mehrere parallele über sämmtliche Ringe laufende, doch reichen sie nicht bis an die Einschnitte. Hintere Füsse über das Ende hinausragend. Diese Raupe ist wegen ihrer grossen Verheerungen sehr berüchtigt. Sie tritt hauptsächlich im Mai und Juni auf. Ihre Nahrung sind die weicheren Grasarten; *Alopecurus,* alle Getreidearten, sowie den Klee soll sie unberührt lassen. Besonders in oder vor Gehölzen, oder an Bergabhängen liegende, mehr trockene als nasse Wiesen und Grasplätze seien ihr Aufenthalt. Sie lebt an den Wurzeln und zernagt die hervorsprossenden Blätter, ohne sie jedoch ganz zu verzehren; auch stärkere Halme beisst sie ab. In wenigen Tagen ist eine Wiese abgefressen und sieht wie versengt aus. Die Raupen wandern alsdann von einer Wiese zur andern, ohne die zwischenliegenden Felder zu beschädigen. In Deutschland ist sie nur

einmal, und zwar bei Bremen, am Harz und in Ostpreussen schädlich aufgetreten. Am letztern Ort half sie der *Noctua gamma* den Lein zerstören. Ihre Hauptverheerungen richtet sie den Berichten zufolge hauptsächlich im Norden an. In Schweden wird sie oft zur Landplage, indem in ihrem Gefolge fast gänzlicher Futtermangel auftritt. In England, Norwegen, Grönland hat sie ähnlich gehaust; auch aus Russland und Curland liegen Nachrichten über ihre Verheerungen vor; selbst aus Amerika, wo man sich genöthigt gesehen habe, wegen ihren Verwüstungen Heu aus England kommen zu lassen. Obgleich nach Keller schon im Herbst und Frühling vorhanden, macht sich ihre Gefrässigkeit doch erst Anfangs Juni nach der letzten Häutung fühlbar. Ende Juni oder Anfangs Juli sei die Raupe erwachsen. Sie verwandle sich auf freier Erde oder mit einem leichten Gespinust in eine schwarzbraune glänzende Puppe, aus der nach vierzehn Tagen bis drei Wochen der Falter entstehe.

Das Insekt vermehre sich besonders in trockenen und warmen Sommern. In diesen seien zwei Bruten möglich, wie solches auch im Hinblick auf die verschiedenen Flugzeiten wahrscheinlich wird. — Die Krähen sollen viele Grasraupen verzehren.

Als Vertilgungsmittel empfiehlt man kräftiges Walzen, starke Kalkdüngung, Bewässerung oder Abmähen und, wenn es die Witterung erlaubt, schnelles Trocknen des Grases und darauf Eintreiben von Schweinen oder Schafen, auch wohl Geflügel, das die Raupen gern fressen soll. Andere Mittel, unter diesen Grabenziehung, um die Raupen am Auswandern zu hindern, sollen wenig geholfen haben.

Als Quellen, aus denen diese Nachrichten von Oken und Andern geschöpft sind, werden angeführt: Linné, amoen. ac. III, p. 535. Schwedische Abhandlungen IV, S. 51. Esper III, p. 342. Beckmann's ökonom. Bibliothek II, p. 313. Besecke, über die Grasraupe, 1787. Germar's Magazin II, p. 337; III, p. 434. Oken, Isis, 1831, p. 599. Otto Fabricius, Flora von Grönland. Kollar, schädliche Insekten, S. 118.

k) Achtpaarfüssig, nackt, letzter Ring zu Spitze oder Höcker erhoben.

Die Flöhkranteule, *Noctua persicariae L.* Hat 18 Mill. Körperlänge und 43 Mill. Flügelspannung. Kopf und Brust sind tiefschwarz. Hinterleib aschgrau mit einigen Büscheln. Vorderflügel tiefschwarz mit einer runden schwarzen Makel mit kaum etwas weissem Inhalt, dunkler, stumpfer, hohler Zapfenmakel und hellweisser Nierenmakel, worin ein gelblich schwarzer Halbmond. Hinterflügel mit braunen Adern und Mittelfleck, auswärts bindenartig schwarz. Von des Falters Art die Eier abzulegen geben Löw und Oken nach Kleemann eine höchst sonderbare Beschreibung, für die wir die genannten Berichterstatter wollen Gewährsmänner sein lassen.

Raupe 45 Mill. lang, heller oder dunkler grün, manchmal in Braun übergehend. Ueber den Rücken hinab läuft eine gelbliche Linie. Gleich hinter dem braunen Kopf steht ein braungrüner, viereckiger, gelblichgesäumter Fleck. Auf dem vierten und fünften Abschnitt sind zwei hintereinanderstehende, schwärzlich grüne, dreieckige Flecken. Auf dem letzten Abschnitt steht ein eben solcher ovaler Fleck; dann folgt eine Erhöhung und plötzliche Abdachung gegen die Hinterfüsse. Unter der Rückenlinie laufen zu beiden Seiten noch zwei schwarze Linien; vom Bauche aber weissliche, dunkelgrün beschattete schiefe Striche nach vorn, bis an die untere Seitenlinie, und von der zweiten Seitenlinie, ebenfalls schief, solche Linien nach hinten. Bauch blassgrün. Die ganze Raupe hat ein gerautetes Ansehen. Man findet sie leicht vom August bis September, und zwar nach Rösel auf gelben Rüben, grünen Erbsen, Salat, Hanf, Tabak, nach Bouché auf *Philadelphus*, Hollunder, Ampfer und zuweilen auf seltnen Topfpflanzen, sowie Knöterich und andern Unkräutern; nach Treitschke auch auf wildem Hopfen, endlich nach Löw auf Himbeeren. Vor Winter Verpuppung unter der Erde ohne Gespinnst. Im nächsten Mai, Juni und Juli Entwicklung des Falters.

Die bedeutende Schädlichkeit der oft häufigen Raupe an seltnern Topf- und Gartengewächsen geht hauptsächlich aus Bouché's Angaben hervor. Er empfiehlt das Absuchen der Raupen als einziges Vertilgungsmittel.

Der Flammenflügel, die Nussbaumeule, *Noctua pyramidea L.* 20 Mill. Körperlänge und 48 Mill. Flügelspannung. Vorderflügel dunkelbraun mit drei gelben wellenförmigen Querlinien und einem Augenfleck. Hinterflügel auffallend rostroth. Stark gespornte Beine. Der Falter fliegt Mitte Juli und legt seine Eier an allerlei Obstbäume, Wallnuss, Haselnuss, Johannisbeersträucher, selbst Flieder und *Viburnum Tinus*, ausserdem an Waldbäume. Die im Nachsommer entstehende kleine Raupe macht vor Winter noch zwei Häutungen durch, verkriecht sich hierauf und erscheint erst wieder im folgenden Frühling. Im Mai und Juni ist sie wegen ihrer Grösse leicht auf den Obstbäumen zu bemerken. Auf *Viburnum Tinus* fand ich sie im März 1853 schon fast ausgewachsen im Gewächshaus.

Sie ist ausgewachsen 42 Mill. lang, meergrün, an Kopf, Hals und Beinen grasgrün. Ueber den Rücken hinab läuft eine weisse Linie, eine desgleichen durch die weissen, schwarzgerandeten, ovalen Luftlöcher. Zwischen beiden stehen in Gruppen, über den Beinen auch einige wenige weisse Punkte. Besonders bezeichnend ist die pyramidenförmige mit Spitze versehene Erhöhung, zu der sich die zwei letzten Absätze erheben. Die Raupe ist ziemlich träge. Nach Rösel verpuppt sie sich am Boden in ein paar abgefallene Blätter, die sie um ihr Gewebe zusammenzieht. Nach etwa vier Wochen erscheint der Schmetterling. Jedenfalls ohne grosse Bedeutung. Durch Abklopfen zu vertilgen.

Die Weissdorneule, *Noctua oxyacanthae L.* Im Mai und Juni als hübsche; 38 Mill. lange Raupe, ziemlich häufig auf Obstbäumen verschiedener Art. Ihre Grundfarbe ist bald weissgrau, bald weiss, bald braun. Sie ist buntscheckig und hat insbesondere über den Rücken hinab braune rautenartige Zeichnungen. Kopf platt und im rechten Winkel gegen den Rücken abfallend. Auf dem vorletzten Absatz einen starkgeschärften Doppelhöcker. Sie frisst blos bei Nacht. Falter im August und September. Vielleicht ist es diese Raupe, die Borkhausen unter *aquilina L.* aufführt und auf Obstbäumen gefunden haben will, während Herrich-Schäffer letztere sonst nur auf Eichen trifft.

1) Mit Höckerchen oder kleinen Hörnern.

Die Zwetschgeneule, Goldpflaumenmotte, *Noctua paranympha L.* Als 46 Mill. lange aschgraue, unten ganz platte, vorn stark verdünnte, seitlich stark gefranzte Raupe mit erhöhten Spitzen auf dem vierten, eilften und zwölften Absatz und einem langen Fleischhöcker auf dem achten.

Im Mai auf untern Aesten und besonders gern auf Wurzeln und Stockausschlägen von Pflaumen, Zwetschgen, Schlehen, Weissdorn etc. Verspinnt sich nach Borkhausen an den Bäumen zwischen Blättern.

Die Holzbirneule, *Noctua culta F.* Die 45 Mill. lange grünliche, schwarz und weiss punktirte, auf dem Rücken wellig bunte, auf den letzten Ringen mit drei Paar fleischigen Spitzen versehene, sonst sehr an *oxyacanthae* erinnernde Raupe, zwar auch auf Zwetschgenbäumen, Schlehen etc., im August und September, jedoch gewiss zu selten, um einen Platz unter den schädlichen Insekten zu verdienen.

Dasselbe darf wohl ebenfalls von der auf Salat und andern niedern Pflanzen lebenden Raupe von *Noctua maura L.* gesagt werden. Sie wird nach Treitschke 63 Mill. lang, ist fast gleich dick, hat kleinen gelben Kopf; Körper schwarzgrau mit weisslicher Rückenlinie und ähnlich gefärbten Einschnitten. Auf dem zehnten Ring zwei, auf dem eilften ein weisslicher Höcker. Luftlöcher schwarz.

m) Raupe mit bloss sechs Paar Beinen, also spannerähnlich (*Semigeometrae Hübn.*).

Die Ypsiloneule, Zuckererbseneule, *Noctua gamma L.* In Grösse und Färbung sehr wandelbar. Vorderkörper braungrau. Hinterleib gelblichgrau mit Haarbüschen auf dem Rücken. Vorderflügel am Hinterrand einen kleinen Zahn,



metallisch glänzend, grau, grünlichgrau, röthlich marmorirt und mit hellern und dunkeln Querbinden, ausgezeichnet durch das Zeichen eines goldenen oder silberfarbenen griechischen γ oder lateinischen Ypsilons, das beinahe in der Mitte der Flügel steht. Franzen dunkel. Hinterflügel gelbbraun; vor den Franzen eine breite, leichtschwarze Binde. Franzen weiss. Unterseite aller Flügel rostgelb.

Dieser Falter ist durch ganz Europa gemein. Vom Frühling bis zum Herbst schwärmt er in Menge umher, doch behauptet Freyer, er sei im Juli am häufigsten. Selbst in den letzten sonnigen Tagen Oktobers und Novembers sieht man ihn noch im Feld und in den benachbarten Gehölzen herumfliegen. Desshalb ist nicht zu verwundern, wenn ihn

Borkhausen im December und Januar unter den Dächern, in Gartenhäusern, und Ochsenheimer in den ersten Frühlingstagen unter Baumrinden fanden. Der Falter fliegt nicht blos bei Nacht, sondern auch bei Tage und selbst im stärksten Sonnenschein. Er schwirrt in grosser Menge auf Feldern, um aus den Blüthen zu nippen; selbst sich niederlassend sitzt er nie ruhig, sondern trägt die Flügel in schnellzitternder Bewegung.

Das Weibchen legt seine Eier, die nach den Angaben halbrund, unten platt, oben mit einem Knöpfchen versehen, voll Furchen und Rippen und blassgrün sind, einzeln an die Unterseite der Blätter verschiedener Garten- und Feldgewächse. Sie dürften wohl nicht viel länger als 14 Tage unverändert bleiben. Die daraus entstehenden Raupen haben nur sechs Paar Beine, sind grün, mit einzelnen dünnen Härchen, bräunlichgrünem Kopf, sechs ganz feinen weisslichen oder gelblichen Linien über den Rücken. Ueber den Füssen verlauft ein gelber Streif. Luftlöcher schwärzlichgrün. Nach Freyer ist die Raupe in ihrer Farbe sehr unbeständig und diese kann in Dunkelgrün und Braun übergehen.



Nach den Berichten aus Ostpreussen wären die Gamma-Raupen in den ersten vier Tagen nach dem Ausschlüpfen am gefrässigsten. Dies muss wohl einleuchtend auf irgend einem Irrthum beruhen. Bei den Verheerungen die sie im Juni und Juli 1735 in ganzen Districten Frankreichs angerichtet haben, waren es vorzugsweise die Gemüsegärten, die sie verwüsteten, und in denen sie nichts als Stengel und Blattrippen übrig liessen; übrigens suchten sie daneben auch alle Hülsenfrüchte, besonders Erbsen und Bohnen, auch Hanf- und Flachsfelder, in denen sie zuletzt die grüne Rinde der Stengel abschälten, stark heim; selbst Tabak und alle Wiesenkräuter wurden von ihnen so sehr mitgenommen, dass man das Vieh

nur nothdürftig ernähren konnte. Das Getreide blieb damals, weil es der Vollkommenheit schon nahe war, zum Glück verschont. Nur am Haber machten sie einen, übrigens gleichfalls vergeblichen Angriff, weil auch er für sie schon zu hart war.

In Ostpreussen, im Jahr 1828, zerstörten die Raupen auf den grössten Strecken den Lein, in manchen Feldern zur Hälfte, in andern ganz. Sie frassen die Blätter unten anfangend am Stengel hinauf. Die abgefressenen Stengel gaben keinen langen Flachs mehr, sondern Werg. Nach dem Flachs litten die Erbsen am meisten, dann Bohnen und Kohl. Doch frassen sie bei Mangel an Besserem auch Gras, Kartoffelkraut, Hanf etc. In Hessen wurden von ihnen die Rübsamenfelder zerstört; in Italien griffen sie das Welschkorn, Melonen-, selbst Maulbeerblätter an. Bei Nördlingen (Freyer) waren die Raupen im Juli am häufigsten; der Lein war hier ihre Haupt- und Lieblingsnahrung, wiewohl sie auch Nesseln, Natterkopf, Reps, Hanf, Disteln, Storchschnabel frassen. Den Nachrichten aus Frankreich und Preussen zufolge wanderten die Gamma-Raupen von einem abgefressenen Feld weiter nach einem benachbarten und frassen auf ihrem Zug alle niedern Gewächse, die sie fanden, sogar Gras. Selbst auf der Landstrasse zogen sie in grossen Massen fort. Gräben hielten sie nicht auf, nur, versteht sich, Wasser.

Nach Ochsenheimer ist die Entwicklung des Kerfes eine sehr rasche, indem, wie er sagt, vom Frühling bis Herbst nicht selten drei Generationen vorkommen. Die Raupe verspinnt sich in einem weissen Gewebe. Der Falter bleibt nach Ochsenheimer sowie nach Rösel 2—3 Wochen in der Puppe. Dagegen überwintert nach Rösel die letzte Generation im Jahre häufig als Puppe, ausserdem aber auch im Eizustand. Freyer lässt (und es ist seine Angabe sehr wahrscheinlich), auch Raupen überwintern; es sind dies nach ihm die Raupen zweiter Generation; sie erscheinen alsdann im nächsten Mai in weit geringerer Zahl oder nur einzeln.

Bei der geschilderten Gefrässigkeit und Vielerleifrässigkeit

der Raupe ist der grosse Schaden, den sie stiftet, einleuchtend; denn entweder zerstört sie die Gewächse ganz, oder werden sie fast unbrauchbar, wie z. B. der Lein, an dem sie zuerst Blüthen, dann Blätter und die unreife Kapsel frisst, so dass die Pflanze nur noch schlechte Waare oder Werg liefert.

Freyer berichtet, dass er bei Nördlingen unter den Massen Raupen eine grosse Sterblichkeit, eine pestartige Krankheit beobachtet habe. Es seien ganze Stauden mit todten Raupen bedeckt gewesen. In Ostpreussen sah man ganze Schaaren Krähen die Raupen auffressen und die Schwalben die Falter verfolgen. Dies ist begreiflicher, als dass in Hessen die Verheerungen am Reps hauptsächlich nur da stattfanden, wo sich keine Obstbäume und somit keine Singvögel befanden.

In Bezug auf die Vertilgung des Insektes wird behauptet, nasse, kurze Sommer seien der Entwicklung der Raupe nachtheilig, und lassen daher für das darauf folgende Jahr wenig befürchten, während das Insekt sich in langen, warmen Sommern bis tief in den Herbst hinein stark vermehren und damit den Grund zu den Verwüstungen im nächsten Jahre legen könne. Man müsse nun, heisst es, in diesem Falle wahrnehmen, in welchem Stadium der Entwicklung das Insekt durch den Winter komme und das nächste Frühjahr antrete, um in diesem durch Verschiebung der Saat die Hauptentwicklungszeit der Raupe zu vermeiden. Nun haben aber nicht nur die Erfahrungen in den Marken die Verwüstungen gerade in dem zuletzt gesäeten Hanf und Lein nachgewiesen, sondern die obigen Bemerkungen hinsichtlich des Auftretens der Raupe im Frühling machen es wahrscheinlich, dass es hauptsächlich die Sommergeneration ist, welche verwüstet und der man sich durch Spätsaaten preisgiebt. Bouché empfiehlt das Abklopfen und Vernichten der leicht herabfallenden Raupen. Leider geht dies aber beim Lein nicht an. Sonst werden scharf senkrecht abgestochene, um die ergriffenen Felder gezogene Schutzgräben empfohlen; im Fall

aber ein ganzes junges Feld abgefressen wäre, Abernten und Vernichten der Raupen, damit wenigstens die benachbarten Felder geschützt werden.

Siehe Jacobson, dissert. de noctua gamma 1829. — Preussische Provinzialblätter 1829. — Bär, Verwüstungen des Leins im Jahre 1828 in Ostpreussen durch die Raupe der Gammaeule und die Grasraupe verursacht. Oken's Isis, 1831, p. 593, und 1832, p. 144. — Pohl's Archiv für deutsche Landwirthschaft, Januar 1841.

Dass die Schilfkolbeneulen, *N. typhae* wie *Cossus arundinis*, im Innern von Schilf wohnend, mit dem Schilf von dem Vieh gefressen, bei diesem eine blähende Krankheit hervorrufen, scheint zu sehr an Aberglauben zu grenzen, als dass es am Platze erschiene, die Insekten näher abzuhandeln. Siehe übrigens Löw.

5) Die Spanner (Geometrae)

haben als Falter kleinen, aber ziemlich stark hervorragenden grossäugigen Kopf. Fühler ziemlich lang fadenförmig, beim Männchen häufig schön doppelt gekämmt. Ziemlich kurzer Rollrüssel. Rumpf und Hinterleib schmächtig, der letzere walzig und nur an der Spitze verdünnt. Zarte Beine. Grosse, aber schwache, häufig mit Ecken und Wellenlinien gezierte Flügel. In der Ruhe flach ausgebreitet oder aufgerichtet. Ihr Flug leicht schwebend oder auch sehr unregelmässig, meist bei Nacht. Eier rundlich, nackt, streifig oder grubig, selten ganz glatt, meist grünlich.

Raupe in der Regel zehn Füsse; sehr seltene Ausnahmen sind: 12 oder 14 Beine; langgestreckt, mit meist kleinem, rundlichem oder herzförmigem Kopf; sparsam behaart oder glatt. Häufig mit Auswüchsen etc. und schönen bunten Farben. Sie lebt meist einzeln, macht beim Gehen einen Katzenbuckel und ruht gern ganz gerade ausgestreckt, so dass man sie leicht für einen kleinen Aststumpf halten kann.

Puppe gestreckt, allmählig verdünnt, mit langer Rüsselscheide, meist einfachem oder getheiltem Aftergriffel, in der Regel nackt in einer kleinen Höhle ohne Gespinnst.

Auch hier sind die Untergattungen, welche die Entomolgen aufgestellt haben, nicht zu benützen. Die alte schon Linné'sche Unterscheidung der Arten welche gekämmte Fühler, von denen die nicht gekämmte haben, spricht sich in den Endungen *aria* und *ata* aus.

Einen vorläufigen, freilich sehr empirischen und nicht immer auf eigener Anschauung beruhenden Anhaltspunkt zu Auffindung der Spannraupenarten mag folgende Eintheilung bieten:

1) Spannraupen mit Auswüchsen, wie: Höcker, Wülste, Haken, Spitzen, Warzen.

a) Warzen, Spitzen. Haken; Körper gegen hinten verdickt: *Geometra prunaria.*

b) Ein Höcker und höckrige Anschwellungen; drittes Paar Hakenfüsse auffallend gebaut: *G. lunaria.*

c) Zwei Erhöhungen und zwei Warzen; Rücken rautenförmig gewässert: *G. rhomboidaria.*

d) Fünf Spitzenpaare, die zum Theil gelb an den Seiten: *G. alniaria.*

e) Ringwulstig rauh und mit kleinen Dornspitzen und Stacheln: *G. pomonaria, bajaria, sericearia.*

f) Wenige Höcker, Höckerchen oder Spitzen. Gefaltete Haut in den Seiten und zwar:

α) mit vielen dunkeln Längswellenlinien: *G. sambucaria.*

β) gegen hinten seitlich gewimpert; grün: *G. crataegala.*

g) Der elfte Ring oben höckerig. Mit mehreren gelben, punktirten Querbändern: *G. hirtaria.*

h) Zwei rothe Spitzen über der Afterklappe, grün: *G. psittacata.*

i) Eckige Warzen. Von oben gegittert aussehend: *G. pilosaria.*

k) Kleine Wärzchenpaare vom vierten Ring an: *G. elinguaria.*

l) Mit vielen erhabenen Pünktchen und Knöpfchen bedeckt: *G. cervinaria.*

2) Ohne Auswüchse irgend einer Art:

m) Mit glänzend schwarzem Halsschild: *G. prunata.*

n) Braunrothe, den Ringen entsprechende Rückenquerbinden: *G. defoliaria.*

o) Erdfarbe, auf dem Rücken einige Punkte: *G. fluctuata.*

p) Rothbraun, der Lage nach mattgrün und gelbliche Streifung: *G. clypeata.*

q) Grüne Spanner:

α) Kopf mit zwei Spitzen. Dunkelgrün und weiss; der Länge nach gestreift: *G. vernaria.*

β) Kopf gewöhnlich. Weisse Längslinien: *G. brumata* und *cerasata.*

γ) Mit rother Rückenlinie: *G. rectangulata.*

3) Behaarte Spanner:

r) Weiss und gelb, schwarz gefleckt: *G. Grossulariata.*

s) Bläulichgrün, gelb und weiss gestreift. Eine Menge erhabener schwarzer Punkte: *G. wavaria.*

a) Warzen, Spitzen, Haken, Körper gegen hinten verdickt.

Der Pflaumenspanner, *Geometra prunaria L.* Die auf Zwetschgen, Schlehen, Gaisblatt, Hasel, Flieder und mehreren Wildbäumen, ja selbst auf breitem Wegerich (*Plantago major*) lebende Raupe kommt im September aus dem Ei, erreicht vor Winter noch einen Zoll Länge, ihre Vollwüchsigkeit aber, mit 48 Mill. Länge, erst im darauf folgenden Mai. Zu dieser Zeit erscheint der Körper gegen hinten allmählig sich verdickend; auf dem zweiten und dritten Ring stehen querüber vier kleine Wärzchen; am Ende des vierten Rings zwei Spitzen; jede an der äussern Seite noch von zwei Wärzchen begleitet; hinter den zwei Spitzen ein länglicher Auswuchs; auf dem fünften Ring zwei Warzen, beinahe so gross als die Spitzen auf dem vierten Ring, dahinter ein paar punktgrosse Wärzchen; zwei solcher Wärzchenpaare nach dem sechsten und ein drittes Paar auf der Mitte des siebten Rings; am Ende des siebten Rings noch ein paar so grosse Wärzchen, wie die des fünften Rings; auf der Mitte des achten Rings wieder zwei kleine Wärzchen. Hinter diesen zwei lang hervorragende Spitzenpaare, zwischen ihnen ein Auswuchs, der noch zwei kleine Spitzen trägt. Die mittleren Wärzchen auf dem neunten und zehnten Ring kaum sichtbar; die hinteren den grössern des vierten und fünften Rings gleichkommend. Jeder von den in der Mitte des elften Rings stehenden Höckern hat ein Wärzchen zur Seite und am Ende dieses Rings sind noch zwei Wärzchen; auf dem zwölften Ring querüber vier in einer Reihe, eben so viele auf der Schwanzklappe; unter dieser stehen zwei fleischige Borstenspitzen; an der Seite hinter jedem Luftloch ein Wärzchen, unter welchem und dem Luftloch noch drei andere zu sehen sind; Kopf gelblichbraun; Körper blassbraun, da und dort dunkel schattirt; am Unterleib und den Seiten dunkle und helle kleine Striche, ausserdem ein dunkelbrauner Strich vom Ende des ersten Rings an; von gleicher Farbe die Nachschieber. — Im Juni der 26—27 Mill. lange, 46—52 Mill. breite, gelbe oder braune, mit unzählig viel kleinen Querstrichen bedeckte Falter. Einfache oder doppelte Generation? — Verdient nach meiner Ansicht als nicht häufig genug kaum ein Plätzchen unter den schädlichen Kerfen.

b) Ein Höcker und höckrige Anschwellungen; drittes Paar Hakenfüsse auffallend gebaut.

Der Holzbirnspanner, *Geometra lunaria F.* Die Raupe, bis 32 Mill. lang, hat eirunden, flachen Kopf, oben nach der Länge mit

zwei dunkeln Strichen. Der erste Ring mit einem Höcker, der siebte und achte gleichsam angeschwollen und durchaus höckerig, auffallend lang gebautes drittes Paar Hakenfüsse; Farbe nach der Wohnungspflanze sehr verschieden, bald blut-, bald purpurroth, grüngelb, gelb etc. Im Juni und ein zweites Mal im August und September auf Wildbirn, Pflaumen, Schlehen, Weissdorn, Haseln, Rosensträuchern etc. — Schädlichkeit, wie beim Vorhergehenden.

c) Zwei Erhöhungen und zwei Warzen. Rücken rautenförmig gewässert.

Der Pfirsichknospenspanner, *Geometra rhomboidaria Götze (gemmaria Borkh.)* Raupe 40 Mill. lang, schwarz, bräunlichgrau, an jeder Seite, über den Rücken aller Absätze rautenförmig gewässerte, bald hellgelblichgraue, bald dunkel bräunlichgraue Flecken, auf denen sich in der Mitte des vierten bis siebten Absatzes ein kleines, schwarzes Strichelchen zeigt, vor welchem jederzeit zwei hellgelbliche, graue Strichelchen stehen. Kopf vorwärts herab etwas glatt und an der Stirn in zwei Ecken getheilt, hellgräulichbraun, mit braunen Flecken und an beiden Seiten schwarz eingefasst. Auf dem ersten Absatz, gleich hinter dem Kopf, zwei Erhöhungen, auf dem fünften jederseits eine schwarze, erhabene Warze. — Lebt nach Schwarz auf Obst-, besonders Steinobstbäumen; kommt im September aus dem Ei und legt noch vor Winter einmal ihre Haut ab, tritt alsdann ihren Winterschlaf an, aus dem sie im April wieder erwacht. Im Juni erreicht sie die völlige Grösse, zwanzig Linien. Sie erscheint jedoch in zwei Generationen im Jahr. Nach Brahm findet man sie im Winter oft erstarrt und, wenn man sie beunruhigt, kaum sich bewegend an den Spalieren sitzend. Ihre erste Nahrung im Frühling bestünde in Knospen und oft in der Rinde der jungen Triebe. Die dunkelbraune, glänzende, ziemlich dickleibige Puppe liegt in der Erde. Der 37—45 Mill. spannende braungraue, wellenlinige Falter nach vier oder fünf Wochen, das erste Mal Ende Juni oder Juli, das zweite Mal im August oder September.

d) Fünf Spitzenpaare, zum Theil gelb an den Seiten.

Der Erlenspanner, *Geometra alniaria L.* Die schlanke, 64 Mill., also fast fingerlange, ziemlich wechselnd braun- oder (schwarz-) graue Raupe hat einen kleinen, etwas getheilten Kopf, kaum erkennbare Einschnitte, mehrere perlschnurähnlich gestellte, weissliche Punkte und auf dem Rücken fünf Spitzenpaare, wovon die drei ersten an den Seiten gelblich; zwischen dem Bauchfusspaar und den Nachschiebern ein gelber Längsstrich. — Sie lebt ausser auf vielen Waldbäumen, auf Stein- und Kernobstbäumen und Haselnuss. Man trifft sie im Juni und Juli, alsdann erfolgt

die Verpuppung, wie es scheint an der Erde, in einem sehr lockern Gewebe, aus dem sich nach vier bis sechs Wochen, oder bei Spätlingen erst im darauf folgenden Frühling, der 61 Mill. spannende Falter, mit schwefelgelben, rothbraun besprengten, am Rande vielfach gezackten Flügeln entwickelt.

e) Ringwulstig rauh und mit kleinen Dornspitzen und Stacheln.

Der Obstspanner, *Geometra pomonaria Esp.* Männlicher Falter 17 Mill. Körperlänge und 34 Mill. Flügelspannung, mit schwarzen Kammfasern der weisslichen Fühler. Kragen und Rücken schmutzigweiss. Hinterleib schwarz wollig, mit längern rostfarbigen und weisslichen Haaren. Füsse stark zottig. Vorderflügel schmutzig weiss, fast durchsichtig. Vier verloschene schwarzstaubige Querlinien, die vierte gegen den Saum mit weisser Zackenlinie begrenzt. Franzen hell. Hinterflügel nur Spuren von höchstens zwei Querlinien und einem undeutlichen Mondfleck. — Weibchen flügellos. Kopf rostfarbig. Kragen weisslich, schwarz gesäumt, Rücken schwarz, mit langen weissen und rostfarbigen Haaren. Fühler fein fadenförmig, weiss und schwarz geringelt. Kleine schwarze, rostfarbig gemischte Flügelläppchen. Füsse lang, weiss und schwarz. Erscheint im Frühling.

Die Raupe, 42 Mill. lang, nach Ochsenheimer fast walzig, weissgrau, überall mit kleineren braunen Dornspitzen und Stacheln, die auf pomeranzengelben Flecken stehen. Kopf rund, oben etwas eingeschnitten, grau und braun gemischt. Der erste Ring pomeranzengelb eingefasst. Brustfüsse braun. Bauch- und Schwanzfüsse pomeranzengelb. Kommt auch hellgrau, fast ohne Gelb vor. — Im Mai, Juni und Juli auf den meisten Obstbäumen, auch Haselstauden etc.

Diese Art wäre nach mehreren Angaben anderwärts ziemlich selten oder selten. Auch will die Hübner'sche Abbildung der Raupe nicht recht zu meinen Raupen passen. Dennoch muss ich nach vielfachem Schwanken der Grösse

der Raupen wegen annehmen, die entschieden sehr häufige und schädliche Spannerart, die ich hier zu Lande stets in Menge mit dem grossen und kleinen Frostspanner zusammenfinde und auch im Hohenheimer Wochenblatt 1853, No. 25, S. 140 als Weichselspanner beschrieben habe, sei nicht *bajaria,* sondern die gegenwärtige *pomonaria.* Ich werde in dieser Annahme durch Herrn Adolph Keller zu Reutlingen bestärkt. Ihm wie mir wollte das Erziehen des Falters nicht gelingen. Meine Raupen sind bis 43 Mill. lang, bald schmutzig gelblich, bald braun, bald, und am häufigsten, schwarzgrau. Ihre Oberfläche ist stark rauh von börstchentragenden Warzen und Wärzchen; vier besonders starke, so zu sagen ein Warzenkranz, stehen um den vierten, fünften und sechsten Körperring, dazwischen zwei winkelförmige, helle Schrägstriche. Kleine, den andern analog stehende Wärzchen auf allen andern Ringen, ein paar stärkere noch auf dem vorletzten Ring, der wie die zwei benachbarten Abschnitte auf der Unterseite blass ist.

Die Raupe sucht nicht wie viele Verwandte sich unter Blättern zu verbergen, sondern sitzt in der Regel frei auf Zweigchen oder Blattstielen. Sie findet sich auf allen Obstbäumen, Nussbaum, hier jedoch seltener, Rosen, Haseln, Linden, überhaupt auf den Bäumen und Sträuchern, worauf die Frostspanner leben, deren ständige Begleiterin sie ist. — Ihre Vollwüchsigkeit erreicht sie etwa zehn Tage später als der kleine Frostspanner und geht ungefähr mit dem grossen Frostspanner von den Bäumen. — Die Puppe, die mir stets zu Grund ging, bis 17 Mill. lang, 5,1 Mill. breit, schwarzbraun, mit breiten Kammfühlerscheiden und gegabelter Endspitze. Da das Weibchen ungeflügelt ist, muss gegen das schädliche Insekt Anlegen von Theerringen im ersten Frühjahr wirksam sein. Auch wird die Raupe, welche stockförmig am jungen Holz sitzt, leicht und mit Erfolg abgeklopft.

Der Weichselspanner, *Geometra bajaria Hübn.*[1] Der 17 Mill. lange, 34 Mill. breite, graue, stellenweis rostfarbige und mit Querlinien versehene männliche Falter ist in der Farbe veränderlich und genauer nur mit viel Umständlichkeit zu beschreiben. Das Weibchen flügellos, rostfarben, besonders an den Seiten weissscheckig, mit Warzen besäet und am Ende des Körpers einen dicken Haarbüschel tragend. — Der Falter entwickelt sich nach den meisten Angaben im Oktober und November, nach Ratzeburg besonders im Frühjahr. Die Raupe, auf Obstbäumen, ist 25 Mill. lang, bald heller, bald dunkler grau, selbst schmutzig gelb. Die vorderen Ringe dicker als die übrigen. Auf dem vierten, fünften und sechsten liegt ein rhomboidaler weisslicher, schwarz eingefasster Fleck. Auf dem fünften steht in jeder Seite eine eckige Warze, die vorn weiss, hinten schwarz ist. Ausserdem noch einzelne feine, schwarze Wärzchen, wovon zwei mehr erhabene auf dem eilften Ring einen Wulst bilden. Ende Mai oder Anfangs Juni erwachsen. Verwandlung in einer Erdhöhle. — Dieser Spanner ist einer der gemeinsten, nach Herrich-Schäffer zu Regensburg in einzelnen Jahren sogar häufiger als *defoliaria*. Mir ist er nicht genau bekannt. Als Mittel gegen ihn und den vorigen erscheint der Theergürtel, Abschütteln oder Abklopfen.

[1] Löw erwähnt noch des Steinobstspanners, *Geometra sericearia Borkh.*, die als Raupe anfänglich hellbraun, zuletzt dunkler sei und durch zarte, noch dunklere Längslinien gestreift erscheine. Vorn auf dem Rücken ein braungelber Flecken. Kopf oben getheilt, dunkelgrau, schwarz eingefasst. Körperabsätze deutlich eingeschnitten, schwarz punktirt. Auf dem vierten und fünften Ring jederseits ein Höcker, der vorn braungelb, hinten schwarz eingefasst ist. Eilfter Absatz mit zwei kleinen Spitzen. Brustfüsse braun. Bauchfüsse und Nachschieber grau. Im Mai auf Pflaumenbäumen. Diese Notiz ist, wie ich bemerke, Borkhausen's Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge, V, S. 212, entnommen. Nach Treitschke VI, 2, Seite 37, und nach Herrich-Schäffer ist aber die *sericearia* Borkhausen's nichts andres als die obige *bajaria*. Dennoch glaubte ich die Angabe Borkhausen's, als einen Beitrag zur Kenntniss der Raupe von *bajaria*, nicht bei Seite setzen zu dürfen.

f) Wenige Höcker, Höckerchen oder Spitzen. Gefaltete Haut in den Seiten.

Der Hollunderspanner, *Geometra sambucaria L.* Glatte Raupe, mit runzlicher und gefalteter Haut zu beiden Seiten. Ueber den Rücken nehmen sich vorzüglich zwei Höcker aus, die schon an der jungen Raupe vorhanden sind; auch an den vordern und letzteren Ringen befinden sich dergleichen, jedoch kürzere. Farbe dunkelbraun oder schwärzlichgrau. Die Raupe der ganzen Länge nach mit vielen dunkelbraunen Wellenlinien gezeichnet, so dass sie einem dürren Baumzweig gleich sieht; kommt schon im Sommer aus und häutet sich zu verschiedenen Malen vor Winter. Im Mai erreicht sie ihre ganze Länge, 51 Mill. Lebt auf Birnbäumen, mehreren Arten *Prunus*, jedoch vor allem auf Hollunder, Weiden etc. Verpuppung im Mai, in freihängendem Gehäuse; der schöne, grosse, gelbe, leichtgeschwänzte Falter im Juni oder Juli. — Scheint ebenfalls nicht häufig genug, um Gefahr zu drohen.

Der Weissdornspanner, *Geometra crataegata L.* Die 28 Mill. lange Raupe, die sich zu verschiedenen Zeiten des Jahres und bis in den November hinein auf Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen, Schlehen und Weissdorn aufhält, hat rothen, oben flach erhabenen, vorn ausgetieften Kopf, mit stark hervorstehender Stirn und Oberlippe. Ringe in der Ruhe sehr ungleich; die Haut in den Seiten faltig, auf dem sechsten Ring zwei an der Wurzel verwachsene Höcker; an den Seiten der drei letzten Ringe eine Art Franzen; After in drei fleischige Spitzen ausgehend, wovon die äusseren mit einem langen, borstigen Horn versehen sind und unter der Schwanzklappe hervorstehen; das dritte Paar Brustfüsse besonders lang; ausser dem gewöhnlichen Paar Bauchfüsse findet man noch zwei Paar kleinere Füsse am siebten und achten Ring. Die Raupe ist in der Jugend grün, nach der letzten Häutung bisweilen braun. Meine von Apfelbäumen genommenen Exemplare fielen mir immer durch ihr festes Fleisch und die schöne sattgrüne Farbe auf; sie verwandelten sich in einem rosenrothen, fast undurchsichtigen Gespinnst. Der schwefelgelbe Falter, mit einem Paar rostrothen Flecken am Vorderrand, erscheint nach vierzehn Tagen oder im nächsten Frühling. Dass nach Stephens der Falter drei bis vier Mal im Jahr erscheinen soll: April, Juni, August, Oktober, deutet auf dreifache Generation. — Ziemlich häufig überall — Abklopfen.

g) Der eilfte Ring oben höckerig; mit mehreren gelben punktirten Querbändern.

Der Kirschenspanner, *Geometra hirtaria L.* Die 44 Mill. lange Raupe vom Juli bis September auf Kirschen- und andern *Prunus*-arten, selbst Schlehen, ausserdem auf vielen Waldbäumen. Sie wird mehr als zwei Zoll lang, ist beinahe walzenförmig; Kopf wenig gespalten,

beinahe eirund, blassroth, schwarz punktirt; Farbe wechselt nach Alter und Nahrung; gewöhnlich ist sie braungrau, manchmal rothbraun, aschgrau, selten roth; der ganzen Länge nach fleischfarbig, aber gesäumt gestreift; Vorderrand des ersten Rings gelb, des vierten bis achten desgleichen; der elfte, oben höckerige Ring, mit einem gelben, punktirten Querband; Kopf, Bauch und Nachschieber rosenroth. Bei Tag sitzen die Raupen gewöhnlich in den Furchen der Baumrinde, denen sie sehr ähnlich sehen. Viermalige Häutung vor der im Herbst stattfindenden Verwandlung in einfacher Erdhöhlung, worin der dickleibige, stark behaarte, grau bestäubte, wellenlinig gezeichnete Falter von 16 Mill. Körperlänge und 39 Mill. Flügelspannung noch vor Winter sich ausbildet. Bei Degeer kam ein Falter erst im zweiten Frühling aus der Puppe. In der Regel rufen ihn die ersten März- oder April-, ja öfters einige warme Februartage hervor. Man sieht alsdann beide Geschlechter vereinigt an Stämmen, Wänden etc. sitzen.

Mehrere Schriftsteller haben dieses überall vorkommende Insekt in die Reihe der schädlichen gesetzt, ohne jedoch positive Belege für seine Schädlichkeit beizubringen.

h) Zwei rothe Spitzen über der Afterklappe, grün.

Der Graslindenspanner, *Geometra psittacata F.* Auf Apfel-, Kirschbäumen, Rosen etc. Kleiner, sehr schlanker, gelbgrüner, unten dunkelgrüner Spanner. Die gelbgrüne Farbe fängt vorn in den Seiten in Gestalt von zwei Streifen an, die sich gegen hinten verdicken und schon am vierten Ring die ganze obere Hälfte des Körpers bedecken. Unter der Afterklappe zwei rothe Spitzen. Im Mai, ein zweites Mal im Juli und August. Obgleich häufig, gewiss ebenfalls ohne grosse Bedeutung.

i) Eckige Warzen. Von oben gegittert aussehend.

Der Birnspanner, *Geometra pilosaria Hübn.* Lebt auf Birnbäumen, Apfelbäumen, Schlehen, Weissdorn. Die lange Raupe kaffeebraun, doch auch mehr grau oder rostfarben, vom dritten Gelenk an mit eckigen Warzen besetzt. Ueber den Rücken läuft eine doppelte, feine, dunkelbraune Linie, zu deren beiden Seiten schwarze, orangenfarbig aufgeblickte Punkte sitzen. Aus der Seite zieht schief ein dunkelbrauner Strich nach dem nächstfolgenden Gelenk, so dass die Oberseite dadurch ein gegittertes Ansehen erhält. Kommt aus ringförmig (nach Art des Ringelspanners um dünne Zweiglein gelegten,) mit langen braunen Haaren bedeckten rothbraunen, dünnhäutigeren Eierchen und kriecht mit den ersten Blättern aus, nach Schmidberger zu dieser Zeit der Frostspannraupe gleich. Ich fand sie ganz gelb mit zahlreichen schwarzen Augpunkten. Schmidbergern

zufolge setzen ihr die Ameisen sehr nach. Juli Verpuppung. Falter im nächsten März bis Mai. Nicht häufig und selbst nach Schmidberger, der dieses Obstbauminsekt aufführt, als nur wenig schädlich prädicirt. Ich glaube kaum, dass, wie Derselbe annimmt, die Vertilgung der Eierringe beim Beschneiden der Bäume im Frühling leicht wäre. Die dunkle Farbe der Eierringe lässt diese nicht so leicht bemerken.

k) Kleine Wärzchenpaare vom vierten Ring an.

Der Geisblattspanner, *Geometra elinguaria L.* Eine Raupe, die man überwintert und halbgewachsen im Mai auf Geisblatt (*Lonicera Caprifolium*), mehreren Obstbäumen, z. B. Birnen, Schlehen, aber auch auf Waldbäumen trifft. Graubraun oder marmorirt gemischt aus graubraun, gelb und röthlich; manche auch mit grünlich. An den drei ersten Absätzen zur Seite ein paar ausgeschweifte braune Querstriche, ebenso meist ein brauner Seitenstreif auf dem siebenten Absatz. Sonst kleine dunkle Wärzchenpaare. Bis 46 Mill. lang, dabei aber immer sehr gedrungen. Kopf flach, auf der Oberseite dreieckig, mit dunkelbraunen Querstrichen. Leichtes Gewebe zwischen Moos oder Blättern; in diesem die lebhafte, 21 Mill. lange, glänzende, rothbraune Puppe, aus der nach zwei Wochen, gewöhnlich im Juli oder August, der Falter sich entwickelt. Ein zweitesmal, und alsdann häufiger, tritt die Raupe im August auf; diese überwintert in halber Grösse in der Erde.

l) Mit vielen erhabenen Pünktchen oder Knöpfchen bedeckt.

Der Malvenspanner, Rosenpappelspanner, *Geometra cervinaria Hübn.* Die zuletzt 46 Mill. lange, mattgrüne, mit vielen erhabenen, ein Haar tragenden Pünktchen oder Knöpfchen bedeckte Raupe hat bleichgrünen Kopf, gekerbte Absätze mit einigen gelblichen Falten in jedem Gelenk und gelbe Vorderfüsse. Sie ruht schräg ausgestreckt oder schneckenförmig gerollt. Sie lebt im Juni und Juli auf den Blättern von Malven und *Althaea.* Es sollen sich gewöhnlich an einem Stengel selten mehr als zwei Raupen finden. Verwandlung in einem leichten Gespinnst, entweder unter Blättern oder unter geringer Erdbedeckung in eine verhältnissmässig kleine, glänzend dunkelbraune Puppe mit zwei kurzen Endspitzen. Falter gewöhnlich nach drei Wochen. — Abschütteln oder Ablesen der Raupen.

m) Ohne Auswüchse, mit glänzend schwarzem Halsschild.

Der Zwetschgenspanner, *Geometra prunata L.* Als Raupe vom Mai bis Juli auf allen Obstbäumen, besonders Zwetschgen, auch auf Stachel- und Johannisbeeren etc. Zwischen von ihm zusammengezogenen Blättern lebend. Raupe 34 Mill. lang, bald grün, bald grau, bald braun,

In jeder Seite eine unterbrochene rothe Linie. Ueber den Rücken, auf der Pulsader, liegt eine Reihe rother, manchmal bräunlicher Fleckchen. Füsse röthlich. Halsschild glänzend schwarz. Verwandlung zwischen den Blättern. Falter Juli, September. Bedeutung wie vorhin.

n) Ohne Auswüchse; braunrothe, den Ringen entsprechende Rückenquerbinden.

Der grosse Frostspanner, Waldlindenspanner, *Geometra defoliaria L.*, findet sich in der Ebene, wie im Hochgebirg. Das Männchen von 14 Mill. Körperlänge und 41 Mill. Flügelspannung hat im Verhältniss zu dem dünnen Körper grosse, dünne Flügel. Die vorderen gelblichweiss, gelb, auch braun, dunkelgrau bestäubt. Gegen den Vorderrand in der Mitte ein schwarzer deutlicher Punkt. Auf $1/3$ Entfernung von der Wurzel ein braunes Querband. Ein ähnliches zackiges auf $1/3$ innerhalb des Saumrandes. Hinterflügel blassgelb oder schmutzigweiss, mit grauem Mittelfleck und grau bestäubt. Fühler schmal, gefiedert.

Weibchen, 11 Mill. lang, 4 Mill. dick, ganz unbeflügelt, mit langen fadendünnen Fühlern, gelblich weiss. Brustrücken mit sechs schwarzen Flecken. Sonstiger Körper und Beine mit einer Menge schwarzer Fleckchen.

Der Falter, das Männchen, fliegt gegen Ende Oktober und den November über, besonders in den Jahren, in denen auch der kleine Frostspanner häufig ist. So z. B. in den Jahren 1852, 1853. Er fliegt in Obstgärten und Wäldern; hauptsächlich Nachts, doch auch Abends und an milden Tagen selbst Nachmittags. Sein Flug ist alsdann nicht anhaltend und leicht schwebend, wie beim kleinen Frostfalter, sondern gerade aus und rasch. Er lässt sich gern auf den Boden in's todte Laub niederfallen. Unter diesem verbirgt er sich auch gern bei Regen und wählt es, wenn er sein Lebensende nicht vor Winter erreicht, öfters zu seinem Winterquartier. Wegen des Mangels der Flügel beim Weibchen ist die Lebensweise dieses Schmetterlings der des gewöhnlichen Frostspanners ähnlich.

Wie wir sahen, ist das Weibchen auf's Fussgehen

beschränkt. Es versteht dieses aber recht wohl, geht leicht und rasch mit seinen langen Beinen. Besonders fiel mir auf, dass es bei mir in der Gefangenschaft selbst an Glas hinaufzusteigen vermochte. Das Weibchen legt, wenn es einen Baum erreicht hat und in die Höhe gekrochen ist, seine Eier (Seite 314, Fig., b.) einzeln oder zu einigen beisammen an Knospen oder Zweige, öfters mit denen des kleinen Frostspanners zusammen; es soll beiläufig 400 Stück legen können. Die Eierchen sind länglich, gelbweiss, später pomeranzenfarbig, merklich grösser als die des kleinen Frostspanners.

Die Räupchen verlassen das Ei in schönen Frühjahren schon Mitte oder vor Mitte April, also noch ehe die Kirschen blühen und verbergen sich unter den Schuppen und zwischen den Blüthenknospen und den sich entfaltenden Knospen. Sie sind auf dem Rücken dunkler als an den Seiten. Die zwei Paar Bauchfüsse noch ziemlich dunkel; dennoch erkennt man in ihnen schon recht gut die grosse Frostspannraupe, die sich später, d. h. im Mai und Juni auf den verschiedensten Obst-, auch Nussbäumen findet und nebenbei, sowie auch da wo die Rauhheit des Klimas die Obstbäume nicht mehr gedeihen lässt, auf einer Menge Waldbäume und Gebüsche, Eichen, Linden, Buchen, Elsebeeren, Vogelbeer, *Cotoneaster*, Weissdorn, Schlehen, Rosen, Haselstrauch etc. — Sie beisst sich, sagt man, fast auf gleiche Weise in die Knospen ein, wie der kleine Frostspanner, hält sich aber doch mehr in deren äusseren Theilen, rollt und verspinnt sich nicht leicht zwischen Blätter, sondern sitzt frei in einer nachlässigen Schlangenstellung auf dem Laub. Dieses ist ihre gewöhnliche Nahrung, doch frisst sie auch, gerade wie der kleine Frostspanner, die grünen Kirschen einseitig aus und man nennt sie desshalb in der Gegend von Zürich Kellenmacher. Hauptsächlich frisst sie bei Nacht, doch sieht man sie auch öfters bei Tage damit beschäftigt. — Wird der Baum erschüttert, so dass sie herab-

stürzt, so haspelt sie sich wieder wie alle Spanner an ihrem sehr groben Sicherheitsfaden in die Höhe.

In warmen Jahren, von Anfang Juni an, in kühlen, wie 1853, von Mitte Juni bis etwa Mitte Juli (nicht August, wie Rösel angibt), also immer etwas später als der grüne Spanner, geht sie in die Erde. Auch trifft man, während der kleine bereits von den Bäumen geht, noch ganz junge grosse Frostspannraupen. Sie spinnt sich ihre Höhlung mit wenigen Fäden aus und wird zur 13 Mill. langen, kurzen, rothbraunen Puppe, mit einer Art „Ohren" und kurzer, aber scharfer Endspitze. Fühlerscheiden dick und quergestreift (Männchen). In Bezug auf häufiges Vorkommen und Gefrässigkeit reiht sich der grosse Frostspanner unmittelbar an den kleinen an. — Seine Vertilgung geschieht zugleich mit der des letztern durch den Theerring.

o) Ohne Auswüchse, auf dem Rücken einige Punkte.

Der Meerrettigspanner, *Geometra fluctuata L.*, ist eine kleine, 25 Mill. lange, schlanke, häufig erdbraune, jedoch in ihrer Grundfarbe sehr wechselnde Spannraupe, auf dem Rücken mit einigen Punkten gezeichnet und meist steif ausgestreckt sitzend. Auf Meerrettig, aber auch nach Treitschke auf Kohl, mehreren Blumensorten, selbst Pflaumen- und Waldbäumen. Ich fand sie in Menge im Oktober und selbst November. Der hübsche, 33 Mill. breite, 15 Mill. lange, grauweisse, mit drei schwarzen, breiten Halbbinden gezierte Falter entwickelte sich im Mai des darauf folgenden Jahres aus der braunschwarzen, an den Einschnitten braun geringelten, in zartem Gespinnst an der Erde gelegenen Puppe. Treitschke gibt eine weitere Generation an, wovon die Raupe im Juni, der Falter vier Wochen nachher (im Juli) erscheint. Den Falter sieht man sehr häufig an Zäunen und Häusern sitzen.

p) Ohne Auswüchse, rothbraune der Länge nach mattgrüne und gelbliche Streifung.

Löw erwähnt eines Zwetschgenspanners, *Geometra clypeata*, der als unbehaarte, rothbraune Raupe, mit mattgrünem Längsstreifen auf dem gelblichen Rücken und zur Seite mit zarten Seitenlinien, worüber schwarze Pünktchen stehen, ausserdem in jeder Seite mit einer wellenförmigen, weisslichgelben, unterbrochenen Längslinie dicht am Bauch, im Frühling und Anfangs Sommer auf Zwetschgenbäumen vorkommen, sich in der Erde, verpuppen und erst im nächsten Frühling ausfliegen soll. Sie ist mir unbekannt, auch finde ich nirgends Aufschluss darüber.

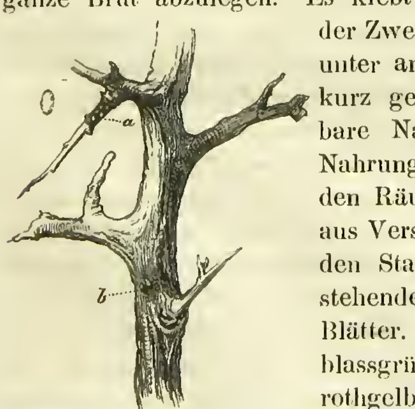
q) Ohne Auswüchse; grüne Spanner.

Der Frühlingsspanner, *Geometra vernaria L.* Die Raupe, 29 Mill. lang, mit ihrem in zwei röthliche Spitzen getheilten Kopf, ist hellgrün; über ihren Rücken zieht eine dunkelgrüne Linie, daneben laufen zwei einfache oder auch feine doppelte, weisse Seitenlinien; Gelenke mit weissen Strichen oder Punkten besetzt. Auf Schlehen-, Pflaumen-, Aprikosen- und Waldbäumen und Sträuchern, aber nicht häufig genug, um grosse Beobachtung zu verdienen. Zweimal im Jahr, einmal im Frühling und Frühsommer, zum zweiten Mal im Spätsommer und Herbst. Letztere Generation von Treitschke bezweifelt. Hellgraue Puppe, apfelgrüner Falter.

Der kleine Frostspanner, grüne Spanner, Fresser, *Geometra brumata L.* Das Männchen ist ein bräunlichgraues Falterchen, mit grossen zarten, staubig anzusehenden Flügeln, auf deren vordern feine dunkle, zackige Querlinien verlaufen. Hinterflügel grau, fast ohne Zeichnung. Das Weibchen ist viel stärker von Leib, Hinterleib gross und von Eiern erfüllt; hat kurze, nur kleine Lappen bildende Flügel, über welche ein dunklerer Querstreif geht. Auffallend lange, weissgefleckte Beine, zu raschem Gang eingerichtet, denn das Weibchen ist ausser Stand zu fliegen.

Dieses wohl für die Obstbäume schädlichste Insekt erscheint im Flachland wie im Hochgebirge und bis nach Schweden hinauf, überall in verheerender Menge. — Der Falter kommt erst von Ende Oktober durch den November, öfters selbst bei Schnee und Frost, wenn nur die Kälte nicht bedeutend ist, noch im December aus dem Boden. In gewöhnlichen Jahren erscheinen Nachzügler noch im darauf folgenden Frühling, nach Abgang des Schnees. Letzteres ist aber nach Spätjahren wie 1852 und 1853 nicht der Fall; hier begünstigte vielmehr die milde Vorwinterwitterung das Auskriechen aller Falter vor Winter, und zwar sah man die männlichen Falter überall in Wäldern und Feldern bei nebliger Witterung, selbst am hellen Tage herumflattern. — Einige Falter verlangten an meinem erhellten

Fenster dem Lichte zuzufliegen. Die Menge war damals so gross, dass sie auch Nichtverständigen auffiel. — Schon im November fand man einzelne todte männliche Falter, denn ihr Lebenszweck ist, wie bei andern Insekten, mit der geschehenen Begattung vollendet; diese aber war, wie schon gesagt, durch den milden Vorwinter sehr befördert worden. Ende Dezember waren so ziemlich alle todt und es fanden sich Dutzende von männlichen kleinen und grossen Frostfaltern am breiten Fuss starker Bäume, besonders deutlich auf dem grünen Moos von Eichen, todt liegend. — Länger leben ohne Zweifel die befruchteten, von der Natur mit dem Ablegen ihrer Eier beauftragten Weibchen. Doch fragen wir vorerst, wie findet die Begattung statt? — Die dem Boden entsteigenden Weibchen suchen die nächste Hecke oder den nächsten Baumstamm zu erreichen und steigen an diesem hinauf. Bald stellen sich Männchen bei ihnen ein, denn der Zweck ihres Umherflatterns ist kein anderer, als ein Weibchen aufzusuchen. Nun trifft man sie in der Begattung, so dass, wenn man ein flatterndes Männchen mit den Fingern wegnimmt, das Weibchen daranhängend mitgeht. Kurz darauf ist das Weibchen im Stande, seinen Eiervorrath von 200—300 Stück abzusetzen. Es reichen einige günstige, d. h. milde Tage und Abende für das Weibchen hin, um seine ganze Brut abzulegen. Es klebt dieselben an die Spitzen der Zweige, an Knopsen oder darunter an die Ringelwüchse u. dgl., kurz gewöhnlich in die unmittelbare Nachbarschaft der späteren Nahrung des daraus entspringenden Räupchens, im Nothfall oder aus Versehen nur an dickeres Holz, den Stamm der Bäume, oder an stehende, oder gar abgefallene Blätter. Leider werden die anfangs blassgrünen, vor dem Auskriechen rothgelben, sehr kleinen, durch



ihre Punktirung an ein Mohnkörnchen erinnernden Eierchen (a) meist einzeln gelegt. Ratzeburg sah sie jedoch auch zu kleinen Klümpchen von 3—20 Stück vereint. Es gehört in der Regel ein kleinliches Nachsuchen dazu, um sie den Winter über an den Knospen zu entdecken. Nur in Jahren, wie 1852 und 1853, ist die Aufgabe nicht schwer. Vielmehr liess sich damals mit aller Zuversicht ein äusserst zahlreiches Auftreten des Frostspanners für die Frühjahre 1853 und 1854 prophezeien, wie diess auch leider nur zu sehr sich verwirklichte. Das trächtige Weibchen legt seine Eier an allen Obstbäumen, besonders Kirschen-, Birn- und Zwetschgenbäumen, Apfelbaum, Nussbaum, auf Weissdorn, Schlehen, Haselnuss, Rosen, Hecken und den Waldbäumen ab. Dass es zum Brutablegen, wie Schmidberger meint, vor allem die mit Blüthenknospen besetzten Bäume auswähle, ist bei dem Umstand, dass es unbeflügelt ist und zufrieden sein muss, zu Fuss nur überhaupt einen Baumstamm erreicht zu haben, kaum anzunehmen. Wenn es ferner richtig ist, dass die Bäume, die später ausschlagen und zu blühen anfangen, besonders die Apfelbäume, weniger vom Fresser leiden, so dürfte auch diese Thatsache nicht von der sorgsamen Auswahl der Bäume von Seiten des eierlegenden Weibchens abzuleiten sein, sondern davon, dass an solchen Bäumen die länger geschlossenen Knospen dem zarten Räupchen besser widerstehen, wenn sie sich aber entfalten, seinen Verheerungen rascher entwachsen, als früher und daher langsamer austreibende.

Mit der Frühlingswärme regt sich auch Leben in den kleinen Eiern. Bei Berlin jedoch würden nach Ratzeburg die Räupchen erst im Mai auskommen. Sie sind in der That Anfangs so klein und zart, dass man sie kaum gewahrt. Zuerst ist das Räupchen grau; nach der ersten Häutung wird es hell und gelblich bleichgrün und es ziehen sich weisse, kaum sichtbare Linien über den Rücken. Der Kopf schwarz und hinter demselben ein solches Fleckchen. Nach der zweiten Häutung verliert sich die Schwärze, die Grund-

farbe wird grüner und man bemerkt die hellen Rückenlinien.



Nach der letzten Häutung, mit der sie die Länge eines Zolls erreicht, ist die Grundfarbe bald gelblichgrün, bald dunkler, der Kopf in zwei rundgewölbte Hälften gesondert, mattgelblich oder glänzend hellbraun. Eine dunklere, zarte Rückenlinie, neben der zwei andere, weislichgelbe stehen, und unter denen sich eine ungemein feine, hellere befindet, zieht über den ganzen Körper. Luftlöcher, unter der letzten Linie als dunkle Punkte erscheinend. — Das Räupchen, kaum aus seiner Schale heraus, sucht bei seiner Kleinheit und Zartheit, die es dem gewöhnlichen Auge entziehen, unter den Schuppen und besonders zwischen der Blüthendecke und den hervorbrechenden Blüthen Schutz. Diejenigen, die an Laubknospen sitzen, nagen nun an den zartsprossenden Blättchen, diejenigen an Blüthenknospen beissen sich gern in die schwellenden Blüthenknöpfe hinein, wobei häufig aus der Wunde ein süsser Saft ausfliesst. Ueberdiess suchen sie sich durch Verspinnen der Knospentheile unter sich vor Regen und Witterung zu bergen. Es können sich in dessen Folge die Knospen oft nur unvollkommen entfalten. Dennoch kommen viele, besonders Blüthenknospen, zur Entwicklung und die Raupe sieht sich gezwungen, zwischen Blüthen und Laub Obdach zu suchen, frisst sich aber auch öfters in einzelne Blüthen hinein. Ist die Witterung günstig, so wächst zwar Blüthe und Laub schnell, aber auch die Raupe, obgleich sie nur bei Nacht heftig frisst, macht rasche Fortschritte im Wachsthum. Zu ihrem Schutz rollt sie sich meistens ein Blatt zusammen, oder spinnt ein paar Blätter an einander, oder hüllt sich, wenn ihre Zahl sehr gross ist und sie ganze Kirschbäume entlaubt haben, in die welken Knospenschuppen und Reste der Blätter. Hat sie kein Versteck, so setzt sie sich in der Regel an die Kehrseite der Blätter. Sie lässt

zuletzt ausser dem groben Gerippe des Blattes nichts Grünes am Baum, insbesondere benagt sie auch gern die grünen Früchtchen, wie im Lenninger Thal im Jahr 1853 fast alle Kirschen auf der einen Seite ausgehöhlt wurden. Ja sogar, wie mir ein sehr tüchtiger Beobachter, Herr Gemeindepfleger Schott zu Lenningen, versichert, befrisst sie in zerstörender Weise die weibliche Blüthe des Nussbaums. Die Birnchen schält sie und die Bucheln im Wald werden von ihr im grössten Massstab ausgefressen, somit vernichtet. Würde sie an den Kirschbäumen blos die nachzüglerischen kleinen Kirschchen verzehren, die später abfallen und noch von den Blüthenblättern umgeben sind, wenn die zum Reifen bestimmten bereits enthüllt und erbsengross oder noch grösser dastehen, so wäre der Nachtheil nicht so gross; allein der Fresser zieht gerade die letztern vor, frisst ein grosses Loch bis in den noch äusserst weichen Kern und zerstört um so länger fort Kirsche um Kirsche, je mehr ein nasses Frühjahr, wie das damalige, das rasche Reifen der Kirschen und das Verholzen und Hartwerden der grünen Theile verzögert. Diess fällt besonders auch dadurch in die Augen, dass die Raupen nicht blos Blüthen und Blätter gänzlich abgefressen, sondern auch an Kirschbäumen tief in die weichen grünen Schosse hineingefressen haben, so dass die jungen Triebe herabhingen, als wären sie vom Zweigabstecher *(Rynchites conicus,* S. 139) abgeschnitten oder vom Frost verbrüht.

Die kahlgefressenen Bäume, wie man sie im Jahr 1852 häufig an der Bergstrasse, in den Jahren 1853 und 1854 in Masse und ganze Gelände bedeckend im Lenninger und ähnlichen Thälern sehen konnte, sehen aus der Entfernung wie Besenreis und die Kirschbäume roth aus, solches von den versponnenen braunen Knospenschuppen und Blattresten. — Ist ein Baum kahl gefressen, so laufen die Raupen umher und suchen auf einem benachbarten Baum oder an Büschen Nahrung. Fehlt es ganz daran, so gehen sie zuletzt, wenn sie nur einigermassen ausgewachsen sind, zur Verwandlung in die Erde. Sind sie noch allzuweit zurück, so sterben sie

aus Hunger (1827). Im Jahr 1853, kaum Anfangs Juni, sonst bald nach Mitte Mai, sieht man einzelne, nicht etwa blos vom Wind und dergl. herabgestürzte, sondern absichtlich sich an Fäden von den Bäumen herablassende, nunmehr vollkommen erwachsene Raupen. Wir lassen dahin gestellt, ob, wie behauptet wird, eintretende kühle Witterung die Raupen bestimmt, etwas früher vom Baum zu gehen, ferner, ob es gerade die Nachzügler sind, welche die Nachzügler-schmetterlinge im darauf folgenden Frühling abgeben. — Die herabgekommene Raupe dringt nun in die Erde, um eine schickliche Stelle zur Verpuppung einzunehmen. Fehlt es ihr an Erde, wie z. B. in der Gefangenschaft, so verpuppt sie sich auch ohne dieselbe. Im Freien aber, wie bemerkt, gräbt sie sich oberflächlich ein, zwei bis drei Zoll [?] tief, und fertigt ein ovales, mit wenigen Fäden ausgekleidetes Gehäus. Wird sie bei dieser Arbeit, und insbesondere auch noch bis sie Puppe geworden, von schöner, nicht sehr nasser Witterung begünstigt, so verunglücken wenige. Es ist daher wohl auch theilweis der warmen, trockenen Witterung des Juni und Juli im Jahr 1853 zuzuschreiben, dass im Spätjahr so viele Frostschmetterlinge zur Enfaltung kamen. Die Raupe verwandelt sich in ihrem Gehäus nach einiger Zeit (wie viel Tagen?) in ein kurzes, dickes, gelbbraunes Püppchen, am spitzen Ende mit zwei kleinen am Ende eines Griffels stehenden Spitzchen, die zusammen fast die Form eines Ambosses bilden. Die Puppe liegt hierauf bis zum Spätherbst unverändert. Zu dieser Jahrszeit aber stösst der Falter nur das Bruststück der Puppe ab, kriecht aus der Puppenhülse, durchbricht das Erdreich, setzt sich an einen Stamm, eine Scholle oder dergleichen, um, wenigstens das Männchen, seinen Flügeln den nöthigen Raum zum Auswachsen zu gewähren, und flattert am nächsten Abend umher.

Die grosse Schädlichkeit des Frostspanners geht aus dem Vorstehenden zur Genüge hervor. Die Bäume, ihrer Blüthen und Blätter, häufig sogar ihrer ganzen weichen

Schosse beraubt, müssen erst mit dem Johannistrieb wieder mühsam sich begrünen; denn ist auch dieser zweite Trieb bei jungen Bäumen nachhaltig und oft länger als der Frühlingsschoss, so ist er doch bei erwachsenen Bäumen nur kurz. Wie es auch Schmidberger erging, so starben im Lenninger Thal viele, zwei Jahre hinter einander, vom Spanner verheerte Kirschbäume aus; ein Theil ging zu Grund oder litt schon desshalb sehr, weil das nachgetriebene Holz durch den folgenden Winter getödtet wurde. Im Jahr 1853 erhob ich den durch den kleinen und grossen Frostspanner und den Obstspanner allein am Kirschenertrag bei siebenundzwanzig Gemeinden in der Kirchheimer Gegend angerichteten Schaden. Er belief sich auf beiläufig 170,000 fl. Näheres siehe Hohenheimer Wochenblatt vom 6. August 1853, Nro. 32.

Hemmende Einflüsse. Bei streng gefrornem Boden kann sich natürlich der in der Puppe verborgene Falter nicht entwickeln und der in der Entwicklung begriffene kann zu Grunde gehen. Ausserdem will Schmidberger beobachtet haben, dass strenge Kälte und Nässe den Falter tödte; desshalb, sagt er, schützen sich die Weibchen gern, indem sie sich zwischen Weiden- und Strohbänder verstecken. Dagegen erzählt Ratzeburg, dass selbst auf eine Kälte von 12° nach wieder aufgethautem Boden die Frostschmetterlinge lustig und munter erschienen. Schmidberger leitet es von vorausgegangener abwechselnder nasskalter Witterung ab, dass er viele Weibchen todt am Fuss der Stämme fand (man vergleiche, was hierüber S. 314 gesagt wurde). Schade, dass er nicht angibt, ob diese Weibchen wohl ihre Eier schon abgelegt hatten oder nicht, denn im ersten Fall konnten sie, wie im Dezember 1852, nach Erfüllung ihres letzten Berufs eines natürlichen Todes gestorben sein.

Den Eiern soll, was leicht begreiflich, Glatteis an den Zweigen nachtheilig werden, noch mehr aber Kälte den eben auskriechenden zarten Räupchen. Aus diesem Grunde wäre nach Schmidberger ein nasskalter Mai von jeher den Obst-

baumbesitzern sehr erwünscht. Ich will die angeführte Regel nicht näher prüfen, doch glaube ich, dass, wenn ein nasskalter Mai erwünscht ist, der Grund noch eher in dem selteneren Abfallen der Blüthe in Folge von Trockenheit zu suchen sein dürfte, als in der Behinderung der Thätigkeit der Raupen; diess geht wenigstens aus dem Jahr 1853 hervor, in welchem trotz der bis in den Juni hinein sich erstreckenden nasskalten Witterung die Raupen sich nur allzugut entwickelten. Vielmehr scheint die entgegengesetzte Meinung Bouché's, dass die Raupen gerade in kalten Frühlingen mit ihrer langsamen Entwicklung von Blüthen und Knospen am verderblichsten wirken, auch dabei ihren Feinden am verborgensten bleiben, die natürlichere und einleuchtendere. Selbst zur Zeit der Häutungen, während welcher die Spanner nach Schmidberger empfindlich gegen anhaltendes Regenwetter sein sollen, dürfte ihnen bei dem Umstand, dass sie sich meist in gerollten Blättern, zusammengesponnenen Blattbüscheln u. dergl. versteckt halten und schützen, die Witterung nicht leicht etwas anhaben können. — Begreiflich erscheint aber, dass anhaltendes, den Boden stark erweichendes Regenwetter dem Insekt zur Zeit der Entwicklung der im Boden liegenden Puppe zum Falter sehr nachtheilig werden kann.

Uebrigens hat der Frostspanner ausser den unbelebten Elementen auch Feinde in der Reihe der belebten Geschöpfe. Kleine Vögel verspeisen seine Eier und viele von ihnen ernähren sich und ihre Jungen im Mai und Juni vorzugsweise mit Frostspannerraupen. Laufkäfer *(Calosoma)* und, nach Schmidberger, Ameisen holen sie häufig von den Bäumen. Ratzeburg nennt vier Feinde aus der Reihe der zerstörenden Schmarozer *(Ichneumonen)*. Schwarz lässt sie von kleinen Mücken verfolgt werden. Fügen wir dazu noch die Wanzen und selbst Mordraupen, die man im Jahr 1853 konnte Frostspanner verzehren sehen, so erscheint die Zahl ihrer Feinde nicht klein. Die tägliche Erfahrung lehrt uns aber dennoch, dass alle zusammen nicht ausreichen, um eine durch

ausserordentlich begünstigende Umstände in's Leben tretende Vermehrung zu verhindern.

Wir haben bei der Wahl der Massregeln, welche gegen den Frostspanner ergriffen werden können, vor Allem zu bedenken, dass derselbe alle fünf Jahre wiederkehrt. Es versteht sich jedoch, dass auf eine Regelmässigkeit seiner Einkehr durchaus nicht zu zählen ist, er vielmehr, wenn ihn die Umstände begünstigen, zwei Jahre hinter einander in gleich grosser Masse erscheinen und hernach wieder eine Reihe von Jahren nur in geringer Anzahl auftreten kann. Hierin liegt, dass ein Vorbauungsmittel wohlfeil genug sein muss, um nicht zum Kapital zu erwachsen, im Fall der Fresser längere Zeit ausbleibt, und zugleich liegt darin die Schwierigkeit für die Auswahl passender Mittel.

Vorbauungsmittel. Vor Allem, glaube ich, ist dem Obstbaumzüchter, der ein Gut erst anlegt oder ein solches ergänzt, zu empfehlen, dass er spät ausschlagende Sorten pflanze. Diese allein entwickeln sich rasch genug, um nicht in einem Fresserjahr zu unterliegen. Meine Ansicht findet ihre Bestätigung in den Angaben intelligenter Baumbesitzer des vom Frostspanner mehrmals so sehr heimgesuchten Lenninger Thals, ferner in der augenfälligen Wahrnehmung, dass die Kirsche, welche schon zur Zeit des abwechselnd rauhen Frühlingsanfangs austreibt, vom Fresser am meisten leidet, der Birnbaum weniger, der Apfelbaum am wenigsten, obgleich die Raupe jeden dieser Bäume als Speise gleich angenehm zu finden scheint. Also späte, rasch ausschlagende, den Raupen schnell entwachsende Obstbaumsorten! Je schöner zugleich durch fest anliegende Schuppen die Knospen der Sorte bis zum Austreiben geschlossen bleiben, desto besser. An solchen Bäumen müssen sehr viele Raupen, weil sie schon mit der Entfaltung der Frühbäume aus den Eiern kommen, schutzlos an den Zweigen umhersuchend, theilweis verhungern, oder Feinden, wohl auch der Witterung unterliegen, und wenn später die Knospen sich entfalten, sich mehr auf das Laub und einzelne Blüthen

beschränken. Auf früh und langsam treibenden Sorten dagegen haben sie Zeit, behaglich ein Auge um das andere auszufressen.

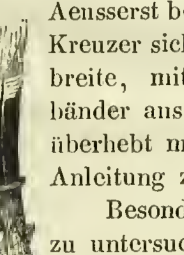
Man wähle ferner Sorten, die in unserem Klima sich einer kräftigen Vegetation erfreuen. Solche, denen es bei uns zu kalt ist und die desshalb ein kurzes kümmerliches, zudem manchmal erfrierendes Schösschen treiben, leiden vorzugsweis. Daher sind auch, unter Mitwirkung der günstigen Thätigkeit der Sperlinge, in den Jahren 1853 und 1854 viele Kirschbäume, die wärmer und im Gartenland im Innern von Ortschaften stehen und desshalb rasch und kräftig ausschlugen, wenig beschädigt worden, während die Bäume an den Bergen kahl und roth dastanden. Alte Bäume, die nur noch spärlich austreiben, ersetze man bei Zeiten durch junge, will man nicht anders zu dem bei Kirschbäumen prekären „Verjüngen“ seine Zuflucht nehmen. Stämme endlich, die auf Anhöhen in dem unfruchtbaren trocknen Boden der Allmanden wurzelnd, mehrere Jahre hintereinander Noth gelitten haben, sind nur durch tief gehende Bodenlockerung und Düngung im Vorsommer wieder zu Kräften zu bringen. (Im Spätsommer und Herbste darf nicht mehr gedüngt, behackt oder gar bewässert werden, weil sonst die jungen Schosse nicht mehr vor Winter ausreifen und der ganze Baum erfrieren könnte.) Den kahl gefressenen Bäumen zur Ader zu lassen, erscheint in nassen Jahrgängen nicht unzweckmässig, in trockenen Jahren aber, bei kümmerlichem Wachsthum des Baums und auf trockenen Böden nicht räthlich, denn hier ist Saftfülle bei der Wiedererzeugung der verlornen Organe erwünscht.

Die Anwendung von Leuchtfeuern, in welche die Falter fliegen sollen, ist beim Frostfalter wie bei andern Faltern, jedoch um so mehr erfolglos, als bei ihm die Weibchen gar nicht fliegen können, und, wenn auch sehr viele Männchen im Feuer zu Grunde gingen, doch noch hinreichend genug zur Befruchtung vorhanden wären. Es gibt aber dieser Mangel der Flügel ein anderes und zwar das hauptsächlichste Vorbauungsmittel an die Hand: die Anlegung von Kleb-

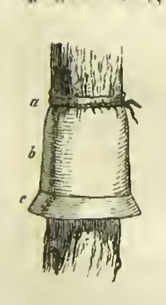
ringen um den Baumstamm. Dass dieses Mittel, gehörig in Anwendung gebracht, vollständige Wirkung hat, darüber lässt die Erfahrung keinen Zweifel. Schneidet man nämlich den unbeflügelten Weibchen den Weg zur Krone des Baums ab, so können sie ihre Eier nicht an der natürlichen Stelle, den Knospen oder Zweigen, ablegen und diejenigen, die sie unten am Stamm ablegen, sind leicht zu vernichten. Es geschieht dieses Abhalten durch sogenannte Theerringe, Theerbänder. Würde der Theer unmittelbar auf die Rinde ringförmig aufgetragen, so dränge derselbe in den Bast ein und der Stamm würde nothleiden; daher muss dem Theerring eine Grundlage von mehrfach zusammengeschlagenem in nassem Zustand fest und ohne Ritze durch einen Strick oder Draht umbundenem Papier gegeben werden. Auch zur Saftzeit abgezogene glatte dünne Fichten-, Pappeln- etc. Rinde lässt sich zu solchen Streifen benützen. Die etwa noch vorhandenen Spalten zwischen Ring und Stamm sind, ehe ersterer umgebunden wird, oder nachher, mit Lehm, Kalk oder dergl. wohl auszufüllen. Dem anzuwendenden Theer, wenn er dünnflüssig ist, hat man $^1/_4$ bis $^1/_3$ Harz in der Wärme beizumischen, damit er mehr Körper bekomme. Man muss ihn stark handbreit auftragen, und wenn die erste Lage vom Papier eingesogen worden ist, erneuern, auch während der Brutzeit des Falters alle paar Tage, d. h. so oft auffrischen, als die Masse droht, ihre Klebrigkeit zu verlieren, somit die Falter ungestraft darüber setzen zu lassen. Dass auch sonst keine Gelegenheit, z. B. über Gebüsche oder an stehen gelassenen Baumstützen auf die Bäume zu kommen, vorhanden sein darf, versteht sich von selbst. Zu dünnflüssige Substanzen, wie Karrenschmiere, triefen an sonnigen Tagen leicht ab und schaden dem Baum. Schmidberger liess sich zum gleichen Zweck hölzerne Stiefel machen, wovon seitlich eine nach seiner Beschreibung gefertigte Zeichnung. Der Fuss b reicht zweckmässig noch in den Boden. Der Theer wird unten am Gesims a aufgestrichen. Er bleibt, wenn ein-

mal das Holz davon gehörig durchdrungen ist, acht bis zehn Tage klebrig. In Bezug auf die zu verwendende Menge Theer stellen sich diese Stiefel desshalb vortheilhaft. Schmidberger musste aber für 30 Stück [ohne Zweifel von verschiedenen Dimensionen] 2 fl. 30 kr. Silbergeld, oder in rheinischer Münze 3 fl. bezahlen. Eine solche Ausgabe erscheint, eine Dauer der Stiefel von selbst 10 Jahren vorausgesetzt, für den Kleinbauern und den Besitzer grosser Baumgüter hoch. Versuche damit wären jedoch verdienstlich.

Schmidberger liess sich auch Theergürtel von Kupfer anfertigen. Diese kommen jedoch sehr theuer zu stehen, ja selbst die Anwendung von gewöhnlichem Blech ist zu kostspielig und die Umlegung solcher Bänder zu mühsam und zeitraubend.



Aeusserst bequem und das Stück nur auf wenige Kreuzer sich belaufend, fand ich schwach handbreite, mit ein paar Stiften befestigte Theerbänder aus Tabaksblei. Die beigegebene Figur überhebt mich der Mühe, zum Gebrauch nähere Anleitung zu geben.



Besonders von Werth dürfte auch noch sein zu untersuchen, ob nicht ein bloser Leinwandring a unten mit einem sich erweiternden Blechring denselben Zweck wohlfeilér erreichen liesse, als durch Theergürtel. Erlaubt nämlich der Saum e den Faltern unter den eine Spalte um den Stamm bietenden Leinwandgürtel zu kommen, so ist sehr wahrscheinlich, dass sie in beständigem Streben nach einem Ausgang nach oben den Versuch versäumen, den Blechring zu übersteigen. Vielleicht reicht sogar ein blosser unten erweiterter und durch Stifte oder einen weiten Drath an dichtem Anliegen verhinderter grober Leinwandring hin, die Weibchen zurückzuhalten, so dass sie sammt ihren Eiern unter dem Gürtel zerdrückt werden könnten. Ein blosser Wollring, wie ihn Pezold vorschlägt, in dem

angeblich die Weibchen mit ihren Häkchen sich beim Aufsteigen verwickeln, scheint nicht auszureichen.

Das bis jetzt durch die Erfahrung erprobte Mittel sind also Theerringe. Man lege sie vor allem bei Zeit, d. h. vom 20. Oktober an, um. Sollte man den rechten Zeitraum in etwas versäumt haben, so schlage man vor dem Umlegen alle Aeste wiederholt kräftig an, um die schon aufgestiegenen Weibchen herabzustürzen. Bis zum Neujahr müssen die Bänder bestrichen sein, d. h. der Theer immer aufgefrischt werden, ehe er zu trocknen, d. h. den Falter da und dort trockenen Fusses passiren zu lassen droht. Vom 1. März an, übrigens je nach Witterungsumständen, sind sie wieder aufzufrischen.

An der Zahl der auf dem Theer hängen bleibenden Weibchen bekommt man nebenbei von Tag zu Tag den Massstab der Nothwendigkeit wiederholten Auffrischens. Sehr passend ist es auch, vor der Zeit des Ausschlagens der Blätter den ganzen unter dem Theerring befindlichen Theil des Stamms zu Vernichtung der dort in Menge abgelegten Eierchen gut mit Kalk oder Lehm zu bestreichen, oder den Theer des Rings bis nach der Zeit des Ausschlüpfens der Eier frisch zu erhalten. — Nicht blos der Obstbaumzüchter, auch der Forstmann kommt in die Lage, den Theerring mit Nutzen anzuwenden. Fast in jedem Laubholzrevier finden sich einzelne starke, zum reichlichen Samentragen geneigte Traufbuchen, mit deren Samenertrag mindestens die Saatschulen bestellt werden könnten. Mit Rücksicht auf ein Jahr nun wie das von 1853, wo im Frühjahr selbst Stangenholz Aeckerich versprach, wohl aber 90 Procent der Bucheln ausgehöhlt worden sind, ist es gewiss am Platz, sich wenigstens den Ertrag solcher starken Saumbäume durch Theerbänder zu sichern.

Das Anstreichen des Baumstamms mit Thon oder Kalk längs des ganzen Stamms ohne Theerring ist in Betreff des Fressers, sowie der meisten andern Obstbauminsekten fast ohne Nutzen; denn die Weibchen aller Arten legen

ihre Eier in die Nähe der Knospen und selten an die Rinde des Stamms.

Bouché empfiehlt gegen Eier, die an Knospen von frischgepfropften Reisern sitzen, das Bestreichen der Triebe oder Augen mit weichem Baumwachs. Dieses verhindere, sagt er, vollkommen das Eindringen der jugendlichen Räupchen in die Knospen, um so mehr, da frisch gepfropfte oder copulirte Bäume später treiben und daher ihren Baumwachsüberzug später und erst zu einer Zeit zersprengen, wo die Räupchen schon anderweitig Nahrung gesucht haben. Dieses in Obstbaumschulen, also im Kleinen anwendbare und sehr einleuchtende Verfahren ist natürlich für grosse Baumgüter unzulänglich.

Vertilgungsmittel. Sind die jungen Räupchen einmal aus den Eiern gekommen, so ist ihnen wegen ihrer Kleinheit, Verstecktheit und auch Lebenszähigkeit nicht sogleich beizukommen. Schmidberger tauchte einmal ein mit Spannräupchen besetztes Apfelbäumchen mit Blüthenknospen fünfzehn Stunden lang in Wasser, ohne dass sie zu Grund gingen. Erst wenn einmal die Knospen sich entfaltet haben und die Frostspannerraupen freier zu sitzen gezwungen sind, auch mehr Körpergewicht erlangt haben, lässt sich wieder etwas gegen sie unternehmen. In der That kann auch der „kleine“ Frostspanner mit dem „grossen“ in Anzahl herabgeschüttelt, oder noch besser durch Anschlagen der Aeste herabgestürzt werden. Allein, da er sich bei Tag meist in einem leichten Blattversteck verbirgt, und dieses, um auf die Weide zu gehen, vorzugsweis des Nachts verlässt, fragt sich, ob gegen den grünen Spanner nicht das früher schon empfohlene nächtliche Anschlagen an die Aeste von noch grösserem Erfolg wäre. Ein von mir angestellter Versuch der Art lieferte mir zwar den Beweis der Wahrscheinlichkeit dieser Annahme, jedoch keine Gewissheit, weil offenbar ein grosser Theil der grünen Spanner zur Zeit schon von den Bäumen zur Verpuppung herabgegangen war. Dass man überhaupt durch Anschlagen, wenn es geschieht, sobald die

Knospen sich entfaltet haben (Schmidberger empfiehlt die Zeit vom 8. bis 14. Mai), sehr grossen Nutzen stiften kann, davon ist es leicht sich zu überzeugen. Man braucht nur einen Regenschirm unter die angeschlagenen Aeste zu halten, um nachher eine Masse Spanner drin zu finden und noch auf Hut und Kleidern damit besäet zu sein. Schmidberger schug von einem einzigen halbstämmigen Apfelbäumchen 500 Raupen herab. Ich füge noch bei, was sich jedoch eigentlich von selbst versteht, dass man die Raupen um so gründlicher vom Baume stürzt, je windstiller die Luft, weil alsdann die Raupen sich weniger fest anklammern, ferner, je kräftiger der erste erschütternde Schlag geführt wird. Den Raupen, die an Fäden herabhängen, schneidet man mit der Hand oder auf andere Weise den Faden ab. Sofern man auf Wiesengrund Raupen herabschlägt, diese also nicht mit einem stumpfen Besen zerkehren kann, ist es gut, ein Grastuch unterzubreiten, damit sie entfernt und am Wiederersteigen des Baums gehindert werden können.

Gegen den Zustand der Puppen, wenn diese auch nicht leicht mehr als fingerstief im Boden liegen, ist schwer etwas auszurichten. Sie liegen zu zerstreut, nicht blos unter der Schirmfläche des Baums, sondern auch über dessen Trauf hinaus. Ausserdem sind diejenigen des grünen Spanners zu klein, als dass man sich von dem empfohlenen auch aus andern Rücksichten in vielen Fällen kaum zu empfehlenden Brechenlassen durch Schweine grossen Erfolg sollte versprechen können. Als weit zweckmässiger lässt sich das von Bouché angerathene Tiefumspaten und spätere Festtreten des Erdreichs ansprechen. Es wird zwar mit Recht selten blos des Spanners wegen geschehen, aber genannt muss es hier werden, weil die Vernichtung der Spannerpuppen doch mit ein Grund zu dessen Vornahme sein kann. — Baumgüter in der Nähe von Flussufern sollen wenig vom Frostspanner zu leiden haben, indem das Austreten des Wassers im Spätherbst die Puppen tödte.

Einige weitere in Löw's Naturgeschichte der schädlichen

Insekten gesammelte Mittel sind zu albern, um angeführt zu werden. Ueber die mit dem Theerring verbundenen Kosten wären im Grossen und genau angestellte Versuche sehr wünschenswerth. Bedeutend sind sie im Vergleich mit dem gestifteten Nutzen offenbar nicht, besonders bei dem gegenwärtigen niedrigen Preis des Theers. Zudem geniesst derjenige, der das Mittel in Anwendung bringt, so lange sich seine Nachbarn, mit gekreuzten Armen zusehend, ihre Bäume von den Raupen kahl fressen lassen, den bedeutenden Vortheil einer Ernte zur Zeit von Fehljahren, d. h. zur Zeit hohen Obstpreises. Ueberdiess bedenke man, dass die Frostspanner alljährlich, wenn auch in geringerer Zahl, vorhanden sind und eine ihrer Menge entsprechende Anzahl Blüthen zerstören, deren Erhaltung wesentlich zu Deckung der auf Theerringe zu verwendenden Kosten beitragen muss.

Geometra boreata Hübn., dem kleinen Frostspanner als Falter und Raupe ausserordentlich verwandt, nur etwas grösser, wäre nach Treitschke mehr im Norden zu Haus. Ich finde ihn hier häufig in Uebereinstimmung mit Treitschke's Angabe in Laubwäldern, wo er mit dem Frostspanner zusammen fliegt und als Raupe vorkommt. Er kann also hier unerörtert bleiben.

Löw führt noch an eine im Mai auf Kirsch- und andern Obstbäumen vorkommende, jedoch keinen bedeutenden Schaden anrichtende, grüne und mit sechs weissen Längslinien versehene Raupe von *Geometra cerasata*, die Ende Mai in die Erde gehen soll. Mir gänzlich unbekannt; auch finde ich in entomologischen Werken keinen Aufschluss darüber.

Der Apfelspanner, *Geometra rectangulata L.* (*cydoniata Borkh.*) Kleine, verhältnissmässig kurze, dicke, vorn und hinten jedoch etwas sich verdünnende Spannraupe, von apfelgrüner Farbe, kleinem, braunen Kopf und ziemlich tiefen Ringeinschnitten. Vorderfüsse dunkelbraun, über den Rücken ein Purpurstreif, der mitten auf jedem Ring breiter wird. Auf Stein- und Kernobstbäumen; nach den Angaben vor Allem auf Apfelbäumen, auch auf Quittenbäumen. Ich finde sie ganz besonders häufig auf Birnbäumen. — Die Raupe kommt im Herbst aus dem Ei und überwintert in Baumritzen. Man findet sie mit dem Ausbruch der Blätter wieder im nächsten Jahr. Sehr häufig erwählt sie sich zum Aufenthalt eine Blüthe; die sie aushöhlt, und zwar so, dass oft die geschlossenen Blumenblätter braun werden, wie vom Apfelblüthenstecher; oft aber auch verbindet sie die Ränder eines Blattes durch Fäden, etwa wie eine Wicklerraupe, und verzehrt dann nur die glatte Oberseite ohne ein

Loch zu machen. Ihre ganze Länge, 12 Mill., erreicht sie Ende Mai oder Anfangs Juni. Verwandlung ebenfalls in einem zusammengezogenen Blatt zwischen leichtem, weisslichem Gewebe. Puppe kurz, etwas kleiner als die des Frostspanners, vorn ziemlich dick, hinten zugespitzt, mit sechs krummstabförmigen, sich anhängenden Börstchen; an Kopf und Flügelscheiden grünlichbraun, sonst gelbbraun. Falter vierzehn Tage später, im Juni. Er hat 8 Mill. Körperlänge und 20 Mill. Flügelspannung, grünlichen Flügelgrund mit helleren, zackigen Querbinden, und die Vorderflügel mit einem dunkelbraunen Punkt. Fliegt Nachts und hält sich am Tage mit ausgebreiteten Flügeln auf der Rückseite der Blätter an Bäumen und Gebüschen. — Meiner Ansicht nach ohne grosse Bedeutung. — Es wird Zerdrücken der von der Raupe bewohnten zusammengerollten Blätter empfohlen. Auch das Bestreichen der Stämme über Winter mit Kalk oder Thon muss sie tödten.

r) Behaart, weiss und gelb, schwarzgefleckt.

Der Stachelbeerspanner, *Geometra grossulariata L.* Schöner Falter mit 17 Mill. langem, schmutzig gelbem, über den Rücken, in den Seiten und am Bauch schwarz gefleckten Leib und abgerundeten weissen Flügeln, von 43 Mill. Spannung. Die vorderen mit zwei gelben Binden, welche mit grossen, zum Theil zusammengeflossenen schwarzen Flecken eingefasst sind. Ausserdem auf den Vorder- und Hinterflügeln noch weitere ähnliche Fleckenreihen. — Der Falter fliegt langsam und schwankend, öfters gesellig, im Juli und August in Gärten, Hecken und schattigen Gebüschen. Hier vorzugsweise legt auch das Weibchen seine Brut an Stachel- und Johannisbeersträucher, im Nothfall auch an Schlehen und Weiden ab. Die Ende Juli bis Anfang August dutzendweis zwischen die Blattrippen auf der Unterseite der Blätter gelegten Eierchen sind oval, etwas zugespitzt, strohgelb, sehr zierlich gegittert. Nach 12—14 Tagen oder auch noch etwas später, nach Bouché im September, nachdem die Eierchen sich gelblichgrau gefärbt haben, kommen die Räupchen aus den Schalen. Zuerst sind sie dunkelgrau, nur in den Fugen heller und mit zarten Härchen besetzt. Sie bleiben nicht eigentlich gesellig, doch halten sie sich noch einigermassen zusammen. Sie nagen zuerst an der Blattunterseite, verrathen sich aber bald durch die Löcher, welche sie hindurchfressen. Ihr Wachsthum geht langsam von Statten. Zum ersten Mal häuten sie sich nach 12 Tagen, nach weitern 12 Tagen zum zweiten Mal; doch messen sie alsdann noch nicht zwei Linien. So geht es fort, bis im Oktober das Laub abfällt. Alsdann verkriechen sie sich unter dieses oder suchen in Ritzen der Zweige einigen Schutz vor der Kälte. Im nächsten Frühjahr wieder lebendig geworden, häuten sich die Raupen noch zweimal bis zum Juni. Nun aber haben sie bald ihre

vollkommene Grösse mit 34 Mill. erreicht. Die Raupe ist in diesem Stadium merkwürdigerweise in den Farben dem Falter ähnlich. Auf weisslicher Grundfarbe, über den Rücken der Raupe hinab, befinden sich ungleich weit stehende schwarze Flecken, deren mittlere fast viereckig sind. Kopf glänzend schwarz. Bauch safrangelb. An den Seiten schwarze Pünktchen, der ganze Körper mit kurzen Härchen besetzt. Brustfüsse schwarz, die übrigen gelb.

Zum Behuf der Verwandlung hängt sich die Raupe in einige weitläufig gezogene Fäden an ein Blatt oder einen Stamm. Die Puppe ist 15 Mill. lang, zuerst glänzend gelb, dann dunkelrothbraun, zuletzt fast schwarz. Hinterleib ziemlich stark zugespitzt, mit gelben Ringen. Der Falter nach 3—4 Wochen. Einfache Generation, wiewohl man oft Raupen von verschiedenen Altern und selbst Puppen und Schmetterlinge zugleich trifft. Mehrere Schriftsteller beklagen sich sehr über das Insekt und leiten von seiner öfters nicht unbedeutenden Zahl die kahlgefressenen Stachel- und Johannisbeersträucher ab. Theilweis dürften jedoch die Verheerungen, die man im Auge hat, auch von Afterraupen von ungefähr derselben Färbung (siehe *Nematus ventricosus*) herrühren; diese wenigstens finde ich immer viel häufiger und in grössern Gesellschaften, als die Spanner.

Natürliche Feinde sollen mehrere Vögel und Zehrwespen sein. Jedenfalls aber hat man in dem fleissigen Unterhacken des von den Büschen gefallenen Laubes ein wirksames Mittel zu Vertilgung der überwinternden Raupen, ferner befreit später das Abklopfen der Büsche noch sicherer von ihnen. Wie übrigens schon oben bemerkt, ist das Insekt hauptsächlich nur da recht häufig, wo die Gesträuche ziemlich nahe und schattig stehen.

s) Behaart, bläulich grün, gelb und weiss gestreift; eine Menge erhabener schwarzer Punkte.

Der Johannisbeerspanner, *Geometra wavaria L.* Im Mai und Juni auf Johannis- und Stachelbeerbüschen als 26 Mill. lange, bläulichgrüne Raupe, mit einer hellgelben, breiten Längslinie zu beiden Seiten. Ueber den Rücken eine zarte dunkle Linie mit einer noch zärtern weissen eingefasst. Die ganze Haut mit erhabenen schwarzen, Härchen tragenden Punkten geziert. Kopf glänzend, grünlichbraun mit vielen kleinen Punkten. Vorderflügel braun. Die übrigen grün und schwarz besprengt. Vor der Verwandlung rothbraun oder violett. Verwandlung in dünnem Gewebe unter der Erde, zu einer kleinen rothbraunen kolbigen Puppe mit kurzer Spitze. Falter im Juni und Juli. Oft, wie es scheint, sehr häufig. Abklopfen.

6) Kleinfalter (Microlepidopteren).

Unter diesem Sammelnamen versteht man vier Linné'sche Hauptgattungen, die sich gegen die bisher abgehandelten Familien im Allgemeinen durch Kleinheit auszeichnen. Sie zerfallen in

A. Zünsler, *Pyralis*. Die Zünsler unterscheiden sich als Falter von den noch folgenden Kleinfalterfamilien, wie von fast allen Faltern, durch besonders stark entwickelte Lippentaster, „Schnurren," welche wie ein Rüssel vor dem Kopf herausragen. Ihr Leib ist schmächtig, die Hinterbeine lang, die Flügel häufig zart und bei den meisten Arten in der Ruhe ein doppeltes dachförmiges Dreieck über den Körper bildend.

Raupen klein, gegen die Mitte verdickt, mit 14 oder 16 Füssen, in Beziehung auf Beinezahl jedoch noch nicht erschöpfend beobachtet; meist mit kleinen Warzen und Haaren auf dem Körper. Verwandlung in engem Gewebe über der Erde. Puppen lang und schmal.

Die Raupen lassen sich vorläufig in folgender Art zusammenstellen:

1) Mit sechzehn Füssen.
   a) Raupe gelb, grün, gelbgrün: *Pyralis forficalis, parialis, urticalis.*
   b) Lederartig, braun: *P. pinguinalis.*
   c) Gelb und grau gestreift: *P. margaritalis.*
2) Mit vierzehn Füssen.
   d) Raupe grün: *P. rostralis.*
   e) Breitgedrückt, braunrothblau: *P. palliolalis.*
3) In Bezug auf die Zahl der Beine noch nicht näher untersucht.
   f) In Mehl und Puder: *P. farinalis.*
   g) Auf Getreidesaaten: *P. frumentalis.*
   h) In Getreidehalmen: *P. silacealis, secalis.*

a) Räupchen sechzehnfüssig, gelb, grün, gelbgrün.

Der Meerrettigzünsler, Kohlzünsler, *Pyralis forficalis, L.* Der Falter hat 13 Mill. Körperlänge und 31 Mill. Flügelspannung. Kurze gerade Schnurren und borstenförmige Fühler. Beide, wie auch Kopf, Rumpf und Hinterleib, seiden-

artig gelblichweiss. Vorderflügel mit ziemlich scharfer, äusserer Spitze und einem Mittelfleck, sowie zwei stärkern und einigen schwächern rostbraunen Schrägstreifen. Hinterflügel eine dunklere Bogenlinie. Fliegt im Mai, Juni und August, nur Abends auf Blumen, bei Tage bloss wenn er aufgescheucht wird. Die auf Kohlarten, Meerrettig und ähnlichen Gewächsen lebende Raupe findet man ein erstes Mal im Juni und Juli, nach Kollar im Mai und Juni. Sie wird ⊢————⊣ lang, hat hellbraunen Kopf, gelblichgrünen Körper, mit schwärzlichen Längsstreifen und Punkten, weisse feine Linien dazwischen; auch weisse Gelenkringe und Luftlöcher und 16 Beine. Sie lebt verborgen und verwandelt sich ohne Zweifel an der Erde in eine bräunliche, gelbe, glatte Puppe mit stumpfer, nur zwei kleine Knötchen tragender Spitze. Anfangs August erscheint daraus der Schmetterling. Von ihm geht eine zweite Raupengeneration aus, die man im September und Oktober findet und den Falter im folgenden Mai liefert. — Die Raupe thut, nach Bouché, in manchen Jahren, wenn sie häufig erscheint, den Kohlarten und dem Meerrettich bedeutenden Schaden. Für den Garten empfiehlt Bouché als einziges Mittel das Abklopfen und Vernichten der Raupen.

Pyralis parialis Treit. (Tortrix pariana L.) Lebt als kleine ⊢————⊣ lange, spindelförmige, ich glaube sechzehnbeinige, lebhaft zapplige, gelbe Raupe mit bräunlichem Kopf, schwarzen Hakenfüssen und acht schwarzen punktgrossen Borstenwärzchen auf jedem Abschnitt, in Menge auf Apfelbäumen und nach Treitschke auch auf Sträuchern. Ich fand sie im Spätsommer, Ende Septembers, besonders häufig. Es ist dies mindestens die zweite Generation, denn im Juli (1854) fand ich den Falter häufig im Sonnenschein auf Schafgarbenblüthen (*Achillea millefolium*) saugend. Die erste Raupengeneration verlegt Treitschke in den Juni. Anfänglich schlägt das Räupchen den Saum des Blatts gegen unten zu einer weiten Falte um, in welcher es, die Wolle des Blatts entfernend, das Grün herausfrisst und blos die obere Epidermis stehen lässt. Solcher Falten macht es nach Bedürfniss mehrere. Im September macht es über die untere Blattfläche ein flaches leichtes Gespinnst, frisst darunter noch stellenweis wie vorhin das Grüne weg, verdichtet endlich das flache Gewebe, dass es kaum noch durchscheint, fertigt darunter ein schön weisses Gespinnst von Fischreusenform, wird darinn zur schwarzbraunen Puppe, die sich im Oktober,

bei einem Theil im nächsten Frühling bis auf halben Leib herausschiebt und nach Treitschke immer Mittags den Falter entlässt. Dieser ist hübsch braun und bläulich marmorirt und ähnelt in der Form sehr den Winklern. Im September zeigen einzelne Bäume eine durch die Raupe ganz entstellte Belaubung.

Weiter, wahrscheinlich mit Unrecht, wird als schädlich aufgeführt:

Der Nesselzünsler, *Pyralis urticalis Hübn.* Auf Brennesseln, weisser Winde (*Convolvulus sepium*), seltner auf Johannisbeersträuchern. Als schmutzigblassgelbe oder grüne, etwas glasartig durchsichtige Raupe mit schmalem grünem, von zwei gelblichweissen Linien eingefassten Längsstreif über den Rücken. Die vorhandenen Wärzchen von der Farbe des Körpers, nur Spitzen und die darauf stehenden Haare schwarz. Nackenschild grünlich, beiderseits durch zwei schwarze Flecken eingefasst. Kopf schwarz, mit drei verschiedenen grossen weissen Flecken auf beiden Seiten. Noch ein weisser gerader Querstreif über dem Maul. Luftlöcher erscheinen als kleine schwarze Punkte. Die sechzehn Füsse von der Farbe des Körpers. Im September erwachsen, sich zwischen hohler Baumrinde und dergl. in ein leichtes weisses Gewebe verspinnend, um sich dort bis zum Frühjahr unverwandelt zu verbergen, im April zu einer länglicht rothbraunen Puppe mit deutlich abgesondertem Kopf zu werden, um Mitte Mai als weisser, reichlich und meist reihenweise schwarzgetupfter Falter zu erscheinen, dessen Nachkommenschaft im Juni schon wieder verwandlungsfähig ist und Anfang oder Mitte Junis zum drittenmal in Falterform erscheint.

b) Räupchen sechzehnfüssig, lederartig, braun.

Der Schmalzzünsler, *Pyralis pinguinalis L.* Sechzehnfüssige, ———————— lange, lederharte, schmutzigglänzende, trübbraune Raupe, mit kastanienbraunem Kopf, heller Rückenlinie auf dem ersten Ring, breiterem, aus dreieckigen Wülsten gebildetem zweiten und dritten Ring. Die übrigen Ringe sehr deutlich aus zwei Halbringen gebildet, deren einer an der Unterseite die Füsse trägt und wie letztere immer heller ist. Auf jedem Wulst stehen vier lange helle Borsten. In den Häusern, von Butter, Schmalz, Speck, Talg, ja sogar nach den Angaben von Leder, Büchereinbänden und dergl. lebend. Dass sie auch in menschlichen Eingeweiden vorkomme, erklärt schon Treitschke für ein Mährchen. Réaumur fand sie auch unter der Rinde alter Ulmen, hier wohl von todten Insekten lebend, womit er sie auch in der Gefangenschaft fütterte. Sie fertigte bei ihm an den Stoffen, wovon sie sich nährt wie die Wachsschabe, eine lange, hauptsächlich aus ihren Unrathkörnern bestehende Röhre. Im März, April und Anfangs Mai kriecht sie erwachsen an den Wänden der Häuser, um in irgend einem Winkel eine schickliche Gelegenheit zur

Verpuppung zu finden. Das Gespinnst ist nach den Angaben fest; das, welches ich erhielt, war von geringer Solidität, von weisser durchscheinender Seide. Die braunrothe Puppe fein punktirt, an der Spitze zwei Paar gelbe und zwei einzeln stehende gelbe Borsten. Nach vier Wochen verwandelt sie sich zum graubraunen, fettglänzenden, auf den Vorderflügeln mit dunkeln braunen Wellenlinien gezeichneten Falter von kurzen Schnurren und gekerbten Fühlern; das Männchen mit einem Afterbüschel, das Weibchen mit einer Legeröhre versehen. Der Falter sitzt häufig dachförmig an den Wänden in den Häusern und legt seine Eier nach Degeer haufenweise. Aus seinem Vorkommen von Anfang Juni bis Juli und August schliesst Treitschke auf eine zweite Generation im Jahr.

Ueber die Vertilgung des Insekts lässt sich, ehe von einer grösseren Schädlichkeit etwas bekannt wird, nicht viel besonderes sagen, das nicht schon beim Speckkäfer und dergl. gesagt worden wäre.

c) Räupchen sechzehnfüssig, gelb und grau gestreift.

Der Rübsaatpfeifer, *Pyralis margaritalis Treitschke.* 14 Mill. Körperlänge und 31 Mill. Flügelspannung. Blassschwefelgelbe Vorderflügel mit rostfarbigem grossem Fleck vor dem Saum. Ausserdem zwei leichte bräunliche, zackige Querlinien und ein paar braune längliche Punkte. Hinterflügel gelblich weiss. Alle Franzen braungrau. Alle Flügel muschelfarbig glänzend. Fliegt im Juni und Juli in den meisten Gegenden Deutschlands, legt seine länglich ovalen Eierchen an kreuzblüthige Pflanzen, wie Reps und Rübsen, *Sisymbrium, Iberis* etc.

Die Raupe ist 20 Mill. lang, vorn etwas, hinten stark verdünnt, mit schwarzem Kopf und zwei schwarzen, durch einen breiten, gelben Rückenstreifen getrennten Nackenschildern. Zu beiden Seiten des Rückenstreifens ein breites graues Längsband mit drei schwarzen Börstchenwarzen auf jedem Ring. Luftlöcher schwarz. Vorderbeine grau. Sonst gelb.

Frisst in den Kapselständen des Repses und Rübsens,

einzeln zwischen ein weisses Gewebe versteckt, Löcher in die Kapseln und verzehrt durch diese, mit Kopf und Brust eindringend, die Samenkörner, so dass die Schoten [nothdürftig] aussehen wie Flöten, daher sein Name „Pfeifer.“ Wird als sehr nachtheilig bezeichnet. Ich finde die Raupe im September auf Sommerreps und so wenig selten, dass ich die Möglichkeit grösseren Schadens wohl begreife.



Vertilgung scheint mir blos durch Zerdrücken der Raupe im Gespinnst möglich.

d) Räupchen vierzehnfüssig, grün.

Der Hopfenzünsler, die Springraupe, *Pyralis rostralis L.*, von 14 Mill. Körperlänge und 31 Mill. Flügelspannung. Ein gemeiner, überall vorkommender, in Färbung etwas veränderlicher Falter, mit langen Schnurren, deren vorderste Gelenke aufwärts sehen. Fühler gekerbt, beim Weibchen fadenförmig. Männchen mit einem kleinen Afterbüschel. Auf den Vorderflügeln, die am Franzenrand gegen die Spitze etwas ausgeschnitten sind, gewöhnlich auf dem innersten Drittel, eine gezackte, schwarze Linie; in der Flügelmitte, nahe am Vorderrand, ein augenartiger, weissumzogener Haarbüschelfleck, hinter welchem ein dunkler Längsstrich steht; der äussere Theil der Flügel hat eine helle, weissliche Binde, durch zackige Schatten quer getheilt. Gegen die Flügelspitze ein tiefer schwarzer Strich. Franzen hell und dunkel gescheckt. Hinterflügel seidenglänzend, mattgrau. Der Falter fliegt nach Treitschke Anfangs August und wieder im Herbst, nach Herrich-Schäffer im Juli und September. Er überwintert in Gebäuden und Gartenhäusern. Fliegt gern in's Licht. Das Weibchen legt seine Eier auf den Hopfen, sowohl den wilden in Hecken wachsenden, als auf den kultivirten, nach Treitschke auch auf Brennesseln und nach Fabricius selbst auf Weissbuchen. Ob die Eier einzeln oder in Häufchen abgesetzt werden, ist nicht angegeben, doch von einigem Interesse, da man oft grosse Mengen Raupen auf demselben Strauch findet.



Die Raupe ist ganz grün, mit dunkler Pulsader, einer weissen Linie zu beiden Seiten des Rückens und einer blassen, unter der Haut durchscheinenden, in der Mitte des Rings verschwindenden weissen, weiter abwärts stehenden Linie; auf dem Kopf, wie auf dem übrigen Körper schwarze, haartragende Wärzchen; vierzehnfüssig (das erste Paar Bauchfüsse fehlt); Körper ziemlich schlank und hinten etwas verdünnt. Sie ist äusserst lebhaft und springt, auf der Hand gehalten, wie ein Aal zappelnd und um sich schlagend, hin und her. Ihre Hauptzeit ist nach Treitschke der Juni, nach Rösel der Juni und August. Zu dieser Zeit zerfressen die Raupen die Blätter des Hopfens oft dermassen, dass nichts davon übrig bleibt als die Rippen. — Anfangs Juli, nach Treitschke, tritt die Raupe zwischen Blättern oder an der Erde, oder auch, nach Rösel, in der Erde die Verwandlung an. In einem grauen, durchsichtigen Gewebe liegt die dunkelbraune, längliche, mit einer scharfen Schneide auf dem Vordertheil versehene Puppe. Nach vier Wochen erscheint der Falter, welcher, Treitschke zufolge, eine neue Brut setzt, die noch im Herbst im vollkommenen Stande erscheint und dann in Gartenhäusern u. dergl. an Wand und Decke sitzend, gefunden wird. Ich bin ausser Stand, hierüber selbst ein Urtheil abzugeben, denn die Falter, die ich noch im Oktober und November in Garten- und Weinbergshäusern in Gesellschaft des *P. Polychloros* in Ueberwinterung begriffen fand, waren so abgeflattert, dass sie eben so gut der ersten als der zweiten Treitschke'schen Generation angehören konnten.

Vertilgung der Raupen durch Schütteln der Pflanze oder der Hopfenstange, indem sich die Raupe sehr leicht herabstürzen lässt.

e) Räupchen vierzehnfüssig, breitgedrückt, braunrothblau.

Der Birnzünsler, *Pyralis palliolalis Hübn.* (*Tinea cucullatella L.*) Das eigenthümliche Räupchen auf Obstbäumen, Schlehen, Weissdorn etc. ist Ende Mai ├──────┤ lang, vierzehnfüssig, Kopf schwarz, Körder breitgedrückt, in den Seiten röthlichblau, mit gelbbraunen Warzen und Härchen; über den Rücken ein abgebrochenes, weisses, breites Band, in der Mitte schiefergrau gestreift; auf dem vierten, sechsten, achten und zehnten Ring ist es am dunkelsten und doppelhalbmondförmig; Ende Mai erwachsen, verwandelt es sich an einem Zweige auf einer flachen Stelle in einem kahnförmigen Gespinnst zur braunen, kolbigen, in der Mitte eingefallenen Puppe, woraus nach drei Wochen der Falter ersteht. — Zwar überall häufig, doch wohl kaum von Bedeutung.

f) Räupchen ?füssig, in Mehl und Puder.

Der Mehlzünsler, *Pyralis farinalis L.* Die kleine Raupe, die 15 Mill. lang sein mag, lebt im Mehl, Haarpuder u. dergl., ist

merkwürdigerweisse nirgends näher beschrieben. Sie muss gemein sein, da der Falter sich überall im Innern und aussen an den Mauern von Gebäuden findet und auch durch die Spalten in Mehl- und Getreidebehälter eindringt; man erkennt ihn auf den ersten Blick an seiner Stellung, denn in der Ruhe hält er seine Flügel ausgebreitet, jedoch niedergedrückt, während er den Hinterleib auffallend bogenartig in die Höhe krümmt; Fühler borstenförmig, Palpen kurz. Die Farbe der seidenartig glänzenden, hübsch abgerundeten Vorder- und Hinterflügel gelbbräunlich; an der Wurzel und der Spitze der Vorderflügel ein durch eine weisse Bogenlinie getrenntes, schön braunes Feld; Hinterflügel etwas grau gescheckt, mit zwei weissen Wellenlinien. Ich fand den Falter bis jetzt von Mai bis Juni und wieder im Herbst und schliesse daraus, wie auch Treitschke, auf doppelte Generation.

g) Räupchen ?füssig, auf Getreidearten.

Der Saatzünsler, *Pyralis frumentalis L.* Falter mit borstenförmigen, unten flachen, grauen Fühlern, kurzen kegelförmigen, braunen Schnurren. Von glänzend gelblichweisser Grundfarbe. Ueber die Vorderflügel gelbbraune geschwungene Binden. Weisse Hinterflügel mit bräunlichem äussern Rand. Fliegt im Juni gesellschaftlich in Ungarn, Oesterreich und mehreren Gegenden von Deutschland, doch seltener als in Russland. Die nicht näher beschriebene Raupe wird öfters erwähnt, z. B. von Pallas („Reise nach Russland"), als eine Landplage im kasanischen Gebirge. Er fand einen grossen Theil der mit Wintersaat bestellten Aecker von ihr bis zur Wurzel abgefressen. Hauptsächlich die früh besäeten waren voll davon und spätere lagen dazwischen im schönsten Wachsthum und unversehrt. Es wird für die dortige Gegend empfohlen, die Felder, auf denen die Raupe auftritt, reichlich mit Asche zu bestreuen, wozu man das Buchweizen- und Erbsenstroh verwenden könne, das man daselbst gewöhnt sei, als unnütz zu verbrennen.

h) Räupchen ?füssig, in Getreidehalmen.

Der Hirsezünsler, *Pyralis silacealis Treit.* Lebt vom Juli an, ausser in den Stengeln des Hopfens und Welschkorns, auch in den Stengeln der Hirse, *Panicum miliaceum.* Hier legt das Weibchen ein bis zwei Eier an den noch jungen Schaft; das Räupchen bohrt sich ein und verzehrt das Mark von oben abwärts. Durch eine Oeffnung zunächst dem Knoten schafft es seine gelblichweissen Exkremente heraus. Die

beschädigten Stengel vertrocknen und brechen ab, oder kommen im Ertrag zurück. Nach Kollar geht die Raupe häufig von einem ausgehöhlten Stengel in einen frischern, um diesen auch auszufressen.

Die Raupe hat sich gegen die Ernte hin schon bis in die Wurzel gefressen und bringt in der Regel in den untergeackerten Stoppeln den Winter zu. Erst Mitte Mai oder Anfangs Juni wird sie zur gelblichbraunen Puppe. Falter nach 14—16 Tagen. — Man empfiehlt das Ausraufen und Verbrennen der Stoppeln. Vielleicht wäre auch tiefes Unterpflügen schon hinreichend.

Endlich findet sich in Löw die Beschreibung eines Roggenzünslers, *Pyralis secalis*, über den ich sonst nirgends Belehrung finde. Nach Löw ist er ein kleiner weissgrauer, glänzender Schmetterling, mit einem schwarzen V auf den Vorderflügeln. Das kleine grüne und braungestreifte Räupchen lebt im Juni, wenn der Roggen in die Aehren schiesst. Es frisst sich in die Roggenhalme ein und nährt sich vom Mark. Die Aehren bleiben in den Scheiden stecken und kommen gewöhnlich nur mit den Spitzen der Grannen zum Vorschein, werden davon dürr und weiss oder gelb und sterben ab. Auf diese Art werden viele Aehren zerstört. Zum Glück ist es in neuerer Zeit nicht so zahlreich gewesen, um einen beträchtlichen Schaden am Roggen anzurichten. Es wird bei Löw anempfohlen, alle weissen oder gelben Halme auszuraufen, um die Raupe darin nachher zu zertreten und dadurch am Ergreifen noch weiterer Halme zu verhindern, auch baldiges Umpflügen der Stoppeln und das Aufhacken der Graswege zwischen den Aeckern.

B. Wickler, *Tortrix*. Sie gehören zu den kleinsten Faltern. Ihr Kopf ist nicht stark behaart, der Körper meist kürzer und stärker als bei den Zünslern und Schaben. Fühler fein gekerbt. Vorderflügel von der Wurzel ab breit und am Vorderrand bogenförmig vorspringend, „geschultert" (s), meist mit bunten Farben. Hinterflügel mehr gerundet als lang. Die Franzensäume der Flügel nie so breit, wie bei den Schaben oder Motten. Flügel in der Ruhe dachförmig. Der Falter sitzt bei Tage ruhig und flattert erst mit der Dämmerung munter umher. Doch ist sein Flug sicher und ziemlich rasch.

Die Räupchen haben acht Paar Beine. Kopf mit deutlicher Gabellinie. Hinter ihm ein getheilter Nackenschild. Stets mit sehr sparsamer Behaarung. Die Borsten sind oft äussert durchsichtig, verschieden geordnet. Die Aftergegend des Räupcheus nicht selten besonders bezeichnend. Sie leben bloss von vegetabilischer Nahrung, rollen

oder wickeln sehr häufig, um darin geschützt zu leben. Blätter zusammen, daher ihr allgemeiner Name. Mehrere leben jedoch auch in Blüthen, Früchten, Beeren, einzelne in jungen Schossen, der Rinde, endlich dem Holz. Stört man sie in ihrer Behausung, so stürzen sie sich häufig zappelnd oder wälzend an einem Faden herab. Sie laufen auch gern hinter sich und sind überhaupt sehr lebhaft. Die Raupe verspinnt sich in der Regel über der Erde in einem leichten Gewebe zwischen oder an Blättern, zwischen oder auch in einem festen zwischen Rinde.

.Die Puppen der Wickler haben ziemlich breite Flügelspuren, die meist über die Hälfte des Körpers hinausreichen. Der allmählig sich verdünnende Hinterleib trägt Kränze gegen hinten gerichteter Stächelchen. Das Ende der Puppe bald stumpf, bald in einen hakigen Griffel auslaufend. Behaarung der Puppe stets sehr unbedeutend.

Ratzeburg nimmt bei den Wicklern einfache Generation an. (Siehe jedoch in dieser Beziehung die Angaben verschiedener Autoren bei den einzelnen Arten.)

Bei der Schwierigkeit der Beschreibung so kleiner Räupchen, wie die der sämmtlichen Wickler und dem Umstand, dass manche noch nicht genau genug bekannt sind, um scharf beschrieben zu werden, wähle ich als sehr einfaches, wenn auch empirisches Eintheilungsmoment die Lebensweise und die Wohnpflanzen der einzelnen Arten.

a) Räupchen in Obstbaumfrüchten: *Tortrix pomonana* und *nigricana*.
b) Räupchen in Obstbaumknospen oder -blättern: *T. variegana*, *ocellana*, *pruniana*, *crataegana*, *ameriana*, *heparana*, *xylosteana*, *laevigana*, *ribeana*, *holmiana*, *cerasana*, *sorbiana*.
c) Räupchen unter der Rinde oder im Holz von Gartenbäumen: *T. Wöberiana*, *arcuana*.
d) Räupchen in der Blüthe oder den Beeren der Weinrebe: *T. uvana*, *reliquana*.
e) Räupchen in Rebenblattwickeln: *Pilleriana*.
f) Räupchen in Knospen oder zwischen Blättern der Rose: *Bergmanniana*, *Forskaeleana*, *ochroleucana*, *aquana*, *oporana*.

a) Räupchen in Obstbaumfrüchten.

Der Apfelwickler, die Obstmade, *Tortrix pomonana L.* Der Falter wechselt stark in der Grösse. Er

erscheint im Juni und Juli, nach Schmidberger schon in den ersten Tagen Mai's; wahrscheinlich darum so spät, sagt Schmidberger, damit das Weibchen schon Früchte zum Ablegen seiner Eier vorfinde. Bei Tag sitzt der Falter ruhig an Bäumen; Abends erst wird er lebendig und das Weibchen legt alsdann seine Eier auf Aepfel und Birnen. Ueber die Art, wie solches geschieht, lauten die Angaben verschieden. Nach den einen legt es die Eier auf die Frucht selbst, nach den Andern, worunter Schmidberger, gewöhnlich auf den Kelch oder zwischen die Kelchblätter oder in die Stielhöhle hinein. Ohne Zweifel sind alle diese Angaben richtig, wenigstens schliesse ich dies aus den zahlreichen, von mir untersuchten wurmstichigen Aepfeln, an welchen das Einbohren der Raupe an den verschiedensten Stellen stattgefunden haben muss. Besonders gern freilich scheint sie an der Spitze der Frucht, also am oder im Kelch eingedrungen zu sein; auch ist immerhin denkbar, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass sich das Räupchen nicht sogleich da an der Frucht einbohre, wo es das Ei verlässt, sondern sich erst eine geeignete Stelle suche.

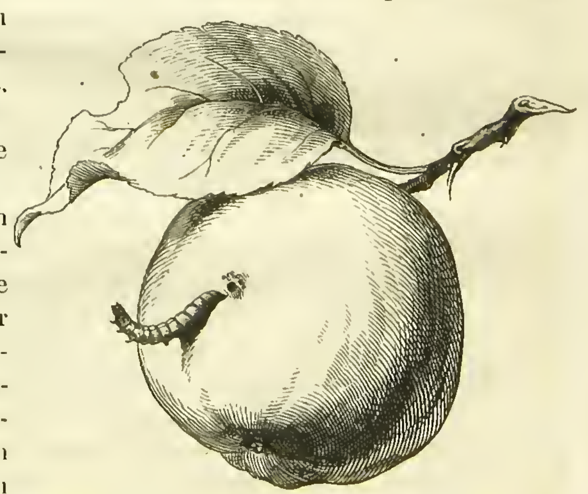
Die Eierchen sollen bleich, gelblichroth sein. Dass die von einem Weibchen gelegte Anzahl bedeutend sein müsse, schliesst Schmidberger aus der raschen Vermehrungsfähigkeit des Insekts. Derselbe führt das Iahr 1822 an, in dem der Schmetterling ausserordentlich häufig gewesen sei, während man ihn doch im Jahr 1821 so selten getroffen habe. Das Insekt bewohnt, wie schon bemerkt, Apfel- und Birnbäume und, versichert Schmidberger, vorzüglich die feinen Obstsorten. Auf einem Apfelbaum, zur Hälfte weisser Wintercalville, zur Hälfte Kochäpfel tragend, sei ihm von ersterer Sorte nicht ein Apfel davongekommen, während die letzteren, die Kochäpfel, wenig gelitten haben.

Es wird zwar da und dort, selbst bei Treitschke angegeben, dass der Apfelwickler auch von Pflaumen und Zwetschgen lebe; dies ist jedoch mehr als zweifelhaft (hinsichtlich einer möglichen Verwechslung siehe Pflaumenwickler S. 346).

Da der Falter durch ganz Deutschland und England im Juni und Juli fliegt, die Raupe aber nach acht Tagen aus dem Ei kommen soll, fällt das Auskriechen der Räupchen in die zweite Hälfte Juni's und Juli's und Schmidberger, der den Falter schon in den ersten Tagen Mai's fliegen lässt, spricht von Raupen, die schon Ende Mais im Obst zu finden wären (siehe Generation). Ihre Hauptperiode ist die Entwicklungs- und Reifezeit des Obstes. Doch braucht sie nur 4—5 Wochen zu ihrer gänzlichen Ausbildung und ist daher, je nachdem das Ei früher oder später gelegt worden war, Ende Juli oder im August ausgewachsen. — Anfänglich weiss, hat das Räupchen immer mehr röthliche Färbung erhalten und ist als Raupe fleischfarben oder gelbröthlich. Sie hat glänzenden halbmondförmigen, getheilten Nackenschild. Der Körper trägt grosse graue Wärzchen mit ziemlich langen Haaren. Afterklappe grau. Bei der Berührung lässt sie einen braunen Saft aus dem Munde fliessen.

Die Lebensweise der Raupe, als der Zerstörerin so vielen Obstes, ist von besonderem Interesse.

Oben ist schon gesagt, dass sich die Raupe an verschiedenen Stellen der Frucht einbohren könne. Gewöhnlich wächst nun die angebohrte Frucht zugleich mit der eingebohrten Raupe so dass es der letztern durchaus an Nahrung nicht gebricht. Doch findet man auch



sehr früh abgefallene madige Aepfel, deren frühes vom

Baume Fallen gewiss häufig durch die Raupe veranlasst ist, vielleicht besonders, wenn sie vorzugsweise das Kernhaus verwüstet hat. In der Regel übrigens bleiben die Früchte mit der Raupe auf dem Baume und fallen nur kurze Zeit vor der Reife der nicht angestochenen und mit der Farbe der reifen Frucht herunter. — Hängen zwei Aepfel an einem Zweig so nahe, dass sie sich berühren, so geht die Raupe gern von einer Frucht in die andere hinüber und spinnt die beiden Aepfel an einander. Ebenso wird häufig ein nahe stehendes Blatt vor das grosse au dem madigen Apfel sichtbare Loch gesponnen, so dass, wenn der Apfel nothreif sich vom Zweig löst, er an dem Blatt aufgehängt bleibt. — Fault die Frucht, in der die Raupe sich befindet, so geht sie heraus und, was übrigens nicht selten auch ohne offenbaren Grund geschieht, bohrt sich in eine andre ein. Fällt die Frucht gesund vom Baum, so bleibt die Raupe wohl meist darin, vorausgesetzt, dass es ihr vorher in ihr behagt habe. Ich weiss wohl, dass zum Theil behauptet wird, sie gehe heraus, steige wieder auf den Baum und bohre sich wieder in eine andere Frucht. Wie sollte sie aber so leicht den oft ziemlich entfernten Stamm wieder finden, um daran hinaufzuklettern? Nach Schmidberger kommt übrigens das Räupchen in seiner Jugend öfters auf die Oberfläche des Apfels. In all' diesen Fällen findet man natürlich an der Frucht einen der Dicke des Räupchens entsprechenden Ausgangskanal. — Man findet die Raupe sehr oft im Kernhaus und neben ihr die von der Seite ausgefressenen Kerne. Ja sogar soll man sie bisweilen so ganz und gar drin eingeschlossen finden, ohne sichtbare Spur des Eingangs, dass man daraus schliessen müsse, sie sei ganz jung sogleich dem Kernhaus zugedrungen und habe sich sogleich in die Kerne eingebohrt. Doch dienen ihr zur Nahrung ohne Zweifel nicht bloss die Kerne der Aepfel und Birnen, wie schon behauptet worden ist, sondern auch das Fleisch der Frucht. Hiefür spricht, dass die Gänge der Raupe nicht immer das Kernhaus erreichen und dass die Raupe so vielen Unrath aus dem Apfel

herausschafft. — Die sehr kleine Stelle, an der das Räupchen sich eingebohrt hat, kann allerdings verschwindend sein und entgeht leicht der Untersuchung, wenigstens an Aepfeln, die erst spät angebohrt wurden. (Nach Ratzeburg würde sie freilich als schwarzes Fleckchen zu erkennen sein.) Ferner ist bei Aepfeln mit weitem Kernhaus denkbar, dass in diesem aller Unrath Platz finde. In der Regel aber findet man an den wurmstichigen Aepfeln, dass die Raupe durch eine weite Oeffnung den in ihrem langen Gang angehäuften reichlichen rothbraunen Unrath hinausschafft. Zu diesem Kothausführungskanal benützt sie bald die Spitze des Kernhauses, bald den zu diesem Zweck erweiterten Gang, durch den sie hereingekommen war, bald auch einen eigens dazu angelegten, wenn sie durch solchen auf kürzerem Weg an die Oberfläche gelangen kann.

Die erwachsene Raupe geht aus der Frucht heraus und kriecht am dicken Stamm herunter, um sich in den Rissen der rauhen Borke oder an einer Baumwunde längs der Wulst oder selbst an einer faulen Stelle in morschem Holz ein Plätzchen auszuwählen, in welchem sie ihre Verwandlung anzutreten gedenkt.

Sie umspinnt sich zu diesem Behuf mit einem weissen zähen Gewebe, in das sie die Rindenschabsel mengt, welche sie um sich her abgenagt hat. Je dicker, je rauher die Rinde, desto mehr Raupen werden sich am Stamme von der Wurzel bis zu den Aesten hinauf einspinnen. Es ist aber klar, dass die grösste Zahl der Raupen, welche in der Frucht heruntergefallen sind, ebenso diejenigen auf jungen Bäumen mit glatter Rinde, sich an der Erde verspinnen müssen. In den Obstkammern sucht sich die Raupe Fugen in Brettern oder an Balken auf, und vermischt ihr Gewebe mit holzigen Abnagseln.

Die Verpuppung der Raupe in ihrem Gespinnst erfolgt erst im nächsten Frühjahr. Schmidberger fand die von ihm untersuchten Anfangs Mai noch nicht verpuppt und noch voll Leben und Regsamkeit, wiewohl weisser geworden. Die

Verwandlung zur Puppe erfolgt also, scheint es, erst nachdem die Apfelbäume verblüht haben. Die Puppe hat am spitzigen Ende Hakenbörstchen. — Beim Auskriechen des Schmetterlings aus der Puppe wird diese weit aus dem Gespinnst herausgeschoben und bleibt mit ihren Börstchen und Häkchen in der Ritze hängen, so dass man oft an stärkeren rauhrindigen Obst-, besonders Birnbäumen, eine Menge gelber, durchsichtiger Puppenhülsen stecken sieht.

Generation. Schmidberger lässt die Raupe schon Mitte bis Ende Juni vollwüchsig werden, und leitet von den im Juli erscheinenden Schmetterlingen eine Herbstgeneration ab, eine Annahme, die freilich sehr wenig damit harmonirt, dass er die vorjährigen Räupchen Anfangs Mai noch nicht einmal verpuppt in den Gespinnsthülsen fand, somit der Falter, abgesehen von der bekannten gewöhnlichen Flugzeit doch kaum vor Ende Mai zum Vorschein kommen könnte. Wie soll nun aber selbst unter dieser Voraussetzung die Raupe bis Mitte oder Ende Juni vollwüchsig sein, wie er annimmt? Der von ihm unterstellten Herbstgeneration würde der Falter angehören, den er im September 1822, wie er vermuthet in der Absicht Eier zu legen, nach Sonnenuntergang auf den Früchten hin und herlaufen sah; eben so die kaum nadelsdicken Räupchen, welche er zur Zeit der Obsternte in manchen Früchten fand. — Natürlicher scheint mir die Annahme, gedachte Individuen seien Spätlinge der gewöhnlichen einfachen Generation gewesen, Spätlinge, wie sie bei so vielen Faltern vorkommen.

Schädlichkeit. Nicht unter allen Umständen hat das Einbohren der Raupen in die Früchte dieselbe Wirkung, denn je nachdem das Loch gross, früher oder später und an dieser oder jener Stelle der Frucht angelegt ist, somit zugleich auch die Luft durch die Gänge Zutritt erhält, oder der Saftzufluss vom Stiel her verkürzt oder aufgehoben wird, entstehen verschiedene Erscheinungen: bald nämlich wird die angegriffene Frucht zugleich mit den übrigen reif, bald wird sie früher reif, bleibt aber noch am Baum hängen, bald endlich kommt

die in ihren Hauptgefässbündeln nicht beeinträchtigte Frucht sogar zu einem aussergewöhnlich grossen Wachsthum. Die Schädlichkeit des Insekts für Obstgartenbesitzer ist immerhin bedeutend, denn in manchen Jahren geht dadurch die halbe Obsternte verloren. Kein Wunder also, dass man verschiedene Mittel gegen den Kerf vorgeschlagen hat. — Die Natur sendet uns zu unserer Unterstützung Spechte, Meisen, welche besonders das Räupchen in seinem Verpuppungsversteck aufzufinden wissen. Der gemachte Vorschlag, die Schmetterlinge aufzusuchen und zu vertilgen, ist unpraktisch. Reinigung und Ausfegen der Winkel, Verstreichen aller Spalten und Risse in Obstkammern kann nur von geringer Wirkung sein, weil man vorzugsweise nur die nicht madigen Aepfel und Birnen sammelt und aufbewahrt. Abwaschen und Abbürsten der Obstbäume mit Lauge und Seife ist vor dem Einfressen der Raupen in die Rinde, vielleicht auch häufig nachher unwirksam, wegen des ziemlich kräftigen Schutzes, den die Gespinnstchen den Räupchen verleihen. Besser wirkt offenbar Verstreichen der Baumstämme mit Lehm und das von Schmidberger vorgeschlagene Reinigen der ältern Bäume von der zerborstenen Rinde.

Offenbar werden aber auch diese Mittel nur theilweise von Erfolg begleitet sein, da bei ihrer Anwendung die Hauptmasse der Raupen, d. h. diejenigen nicht zerstört werden, welche in wurmstichigem Obst vom Baum fallen, ferner weil sie eben so den Nachbarn zu gut kommen, wie dem Baumbesitzer selbst und diesem wenig nützen, wenn sie nicht von den Nachbarn auch befolgt werden. Uebereinstimmung aller oder nur vieler Güterbesitzer ist aber kaum herbeizuführen, am ehesten noch in Bezug auf das beste Mittel, nämlich das Sammeln und die alsbaldige Zerstörung des wurmigen herabfallenden Obstes. Dass solches beste Wirkung haben muss, geht aus den Untersuchungen Schmidberger's hervor; dieser fand noch fast in jedem gefallenen Apfel eine lebendige Raupe. Als Ergänzung der Massregel gehört dann nur noch dazu das sorgfältige Verstreichen der rauhborkigen Stämme im

Mai mit Lehm und Kalk, damit auch diejenigen Individuen zerstört werden, welche nicht mit dem Obst herabgefallen, sondern von den Zweigen zum Stamm herabgestiegen sind und hier als Puppen stecken.

Die röthliche Pflaumenraupe, *Tortrix nigricana Fabr.* nach Schmidberger.

Treitschke führt *nigricana* nicht auf, Herrich-Schäffer dagegen *nigricana*, Männchen, wesshalb mir in Bezug auf die richtige Bestimmung des vorliegenden Insekts ein Zweifel bleibt, denn nach Herrich-Schäffer fienge man die *nigricana*, Männchen, immer um Nadelhölzer schwärmend.

Oberflügel schwarz, in's Violette schimmernd, vom Hinterrand an ziemlich tief in den Flügel hinein mit sehr feinen Silberstäubchen besäet. Ein schwarzer, weiss eingefasster Punkt an der äussersten Spitze der Oberflügel. Der Falter erscheint wahrscheinlich im Mai, d. h. zur Zeit, wo schon kleine Früchte an den Bäumen vorhanden sind, auf welchen sich seine Nachkommenschaft ernähren soll. Sie lebt nämlich in Pflaumen, insbesondere in den Zwetschgen und ist hier als röthliche, kleine Raupe Jedermann bekannt. Man trifft sie gewöhnlich in der Nähe des Steinkerns. An dem Stielende der Pflaume unterhält sie ein kleines offenes Loch, an welchem die wurmigen Zwetschgen erkannt werden können. Sie fallen gewöhnlich früher als die nichtangegriffenen und zwar mit der Raupe vom Baum. Schmidberger hat beobachtet, dass sich Räupchen in den Spalten der zerborstenen Rinde des Pflaumenbaumes verspannen und zwar dabei so tief in die feinsten Ritze eindrangen, dass es ihm unerklärlich war, wie sie dahin durchgedrungen. Da jedoch der grössere Theil der Raupen Ende August und Anfangs September mit den Pflaumen vom Baume fällt, so ist klar, dass nur verhältnissmässig wenige Räupchen die günstige Gelegenheit, sich zwischen die Rinde zu verspinnen, benützen können. Die zwischen Rinde versponnenen Räupchen hatten sich bei Schmidberger im April noch nicht einmal verwandelt. Erst Anfangs Mai wurden sie zu hellbraunen Püppchen, welche zu der oben bemerkten Zeit ausschlüpften. — Schmid-

berger findet nicht unwahrscheinlich, dass auch dieser Falter, wie seiner Annahme nach der Apfelwickler eine doppelte Generation habe. Er leitet dies von dem Umstand ab, dass man schon Anfangs Juli in Frühpflaumen ausgewachsene Räupchen finde, während deren auch Ende August in Spätpflaumen noch sehr kleine, kaum acht Tage alte zu finden seien. Solche noch sehr kleine Räupchen findet man allerdings Mitte Septembers. Ueber die Erklärung der Erscheinung kann man aber doch, wie bei *pomonana*, verschiedener Ansicht sein. — Da die Räupchen in manchen Jahren sehr zahlreich sind, und oft den grösseren Theil der Zwetschgen besetzt haben, so wird empfohlen, die früh von selbst gefallenen und durch leichtes Schütteln der Bäume zum Fallen gebrachten, angestochenen Zwetschgen sorgfältig zu sammeln und zum Branntweinbrennen zu verwenden.

Hieher gehört wahrscheinlich auch die kleine Raupe, die man durch ganz Frankreich, wie auch auf dem Schwarzwald in den Früchten der zahmen Kastanie findet. Die Frucht kann zur Hälfte mit Unrath erfüllt sein. Sie fällt früher ab, als die gesunden Früchte. Das Insekt wird von Réaumur II., T. 40, F. 16—19, p. 506 beschrieben. Die Raupe hat acht Fusspaare mit ganzen Borstenkränzen, ist nackt, weisslich, mit einem grossen durchscheinenden braunen Flecken. Kopf braun. Sie geht aus der Frucht, um sich auf der Erde eine braune Hülle mit Erdkörnern zu spinnen. Ende Mai erscheint die kleine Schabe mit fadenförmigen Fühlern und rundlich dachförmigen Flügeln, braun, in der Mitte des Körpers mit einigen grauen Düpfeln und drei andern im Dreieck stehenden. Leib und Hinterflügel aschgrau.

Nach Réaumur II., T. 38, F. 15, 16, p. 507, lebt in den Datteln die aus der Levante kommen, zwischen Kern und Fleisch eine Raupe, ähnlich derjenigen in Aepfeln und Kastanien, doch etwas grösser. Sie verpuppt sich Ende Juli und fliegt im Herbst aus als eine ziemlich grosse, glänzend hellbraune Motte mit fadenförmigen Fühlern und Spornen an den Füssen. Untersucht man den Kern, so findet man an der Seite ein Loch, und den ganzen Inhalt des Kerns von der Raupe aufgezehrt und mit Unrath erfüllt. Die Puppe, aus der der Falter sich entwickelt, liegt zwischen Kern und Fleisch. Vergleiche ***Bostrichus dactyliperda***, der auch in Dattelkernen lebt und ***Tinea elutella***, deren Räupchen ich zu Marseille ebenfalls in trockenen ältern Datteln glaube gesehen zu haben.

b) In Obstbaumknospen oder -blättern.

Der graue Knospenwickler, *Tortrix variegana Tr. (cynosbana L.)* Das Aussehen und die Lebensweise dieses, wie es scheint, überall gemeinen Insekts findet man am genauesten bei Schmidberger beschrieben. — Der Falter hat braune Fühler; die Oberflügel auf zwei Drittel der Länge grau und gegen aussen besonders in's Blaue schillernd, mit braunen und weissen Fleckchen; das letzte Dritttheil ist ein weisses, mit einzelnen aschgrauen Flecken besetztes, über Eck laufendes Querband, mit schwarzen Strichen, an der Spitze aber mit einer dunkeln Makel versehen; die Unterflügel grau. Der Schmetterling entwickelt sich von Mitte Mai an bis Mitte Juni; er sitzt gewöhnlich frei auf der Blüthe der Obstbäume herum, fliegt aber bei Annäherung sogleich hinweg. Das Weibchen legt ohne Zweifel bei Nacht, und zwar wahrscheinlich auf die jungen Laub- und Fruchtknospen selbst. Es wird nur Ein Ei auf jede Knospe abgesetzt, denn man bemerkt später nie mehr als eine Raupe in derselben. Gewöhnlich trifft man die Räupchen in Blüthen- und Laubknospen des Apfelbaumes, und in Laubknospen des Birnbaumes oder Pflaumenbaumes. Raupe ———— lang, mit hervorragenden Bauchringen. In der Ruhe ist sie gegen den Kopf und Hinterleib dünner, graugrün, mit schwarzem Kopf und Nackenschild und schwarzen feinen Punkten; an den Seiten stehen einzelne lange, weisse Haare. Die Raupe ist sehr lebhaft und stürzt sich schnell aus ihrem Gemach heraus, wenn man dieses öffnet. Aus dem Ei gekrochen, beisst sie sich in die Knospe hinein, ehe sich diese zu entfalten anfängt. Sie klebt die Spitzen der allgemeinen Blumendecke der Fruchtknospe oben zusammen, dadurch wird diese an ihrer Entfaltung gehindert und die Raupe gewinnt Zeit, die einzelnen Blüthen nach einander aufzuzehren. Nur bisweilen dringt noch die eine oder andere Blüthe zur Seite der Knospe heraus, aber diese Blüthe bringt selten eine Frucht, weil sie entweder

schon angefressen oder zu schwach ist um anzusetzen. Die Laubknospen der Apfel-, Pflaumen- und Birnbäume aber werden von der Raupe, wenn sie sich ihrer einmal bemächtigt hat, grösstentheils aufgezehrt, so dass sich daraus weder ein Schoss, noch Tragholz mehr bilden kann. Hat sie die oberste Knospe des Zweigs, die den künftigen Leitast bilden soll, in Besitz genommen, so ist die Schönheit des jungen Baumes für einige Zeit verloren, denn der Safttrieb schiebt nun mehrere Schosse zur Seite heraus, welche die Hauptäste zu Weidenköpfen machen und so die Krone des Baumes verunstalten.

Im Jahr 1822 waren diese Raupen bereits in der Mitte Aprils anzutreffen und noch vor Ende desselben hatte Schmidberger fast ganz ausgewachsene Exemplare. Im Jahr 1823 kamen ihm Ende Aprils die ersten zu Gesicht und am 10. Mai hatten sie ihre vollkommene Grösse. Dieses rasche Wachsthum wird durch ihre grosse Gefrässigkeit möglich. Indessen gibt ihr eine einzige Knospe Nahrung genug zur Ausbildung. Sie verlässt sie auch selten und wählt sie sogar zum Ort ihrer Verwandlung. Die Puppe ist schwarz und sehr lebendig; jeder Hinterleibsring hat zwei Stachelkränzchen, wodurch er rauh wird und an der Spitze ein Büschel krummstabförmiger Borsten, an denen sich das leichte Gespinnst der Raupe anhängt. Falter nach längstens drei Wochen. In Schwaben ist das Insekt alljährlich auf den Obstbäumen, jedoch sah ich es bis jetzt nicht in grosser Anzahl, Schmidberger aber beschreibt es als in einzelnen Jahren sehr häufig und den Obstbäumen schädlich.

An niedern Bäumen empfiehlt er die Zerstörung der Raupen in allen Blüthenknospen mit zusammengeklebter allgemeiner Blüthendecke und in zusammengeklebten Laubknospen. Was als Raupe dem Auge entgangen ist, sagt er, fällt uns bei fleissigem Nachsuchen noch als Puppe in den halbdürren verkrüppelten Blättern in die Hände. Bei Hochstämmen ist aber offenbar diese Vertilgung unausführbar.

Die rothe Knospenraupe, *Tortrix ocellana Treit.*

(fuscana F.), ——|——, also kleiner als die vorige; ebenfalls grau; ein in die Augen fallendes und für die Art bezeichnendes weisses, mit grauen Flecken versehenes Querband läuft, mehr als den dritten Theil der Oberflügel einnehmend, mitten durch die Oberflügel von einem Rand zum andern. Sitzt der Schmetterling ruhig mit geschlossenen Flügeln, so zeigt sich das Querband auf dem Rücken des Falters schmäler, als gegen unten. — Der Falter erscheint Ende Mai und im Juni, ist scheu, legt bei Nacht seine Eier, wahrscheinlich auf die Knospen. Die Eier kommen erst im nächsten Frühling aus. Das daraus entstandene Räupchen ist Anfangs seiner Kleinheit wegen für's Auge nicht sichtbar; es beisst sich im ersten Frühling in die Knospe ein und häufig tritt desshalb aus dieser ein Honigtropfen. Ausgewachsen ist es noch kleiner als das vorige, braunroth, mit schwarzem Köpfchen und sehr lebhaft. Seine Behausung scheinen vor allem die Apfelblüthenknospen zu sein, doch findet man es auch in den Laubknospen der Apfelbäume, besonders wenn diese keine Blüthenknospen haben; bisweilen bewohnt es auch Birnbäume, Quittenbäume und Waldbäume. Sie ist im Frühling schon an den Bäumen, wenn sich kaum der Saft in den Knospen regt, also früher als die graue Knospenmotte. Sie beisst sich in die Knospe ein und wächst mit ihr fort, so dass ihr dieselbe ungeachtet der Verwundung hinreichend Nahrung liefert. In diesem Fall zeigt sich äusserlich kein Honigtropfen über ihrem Eingang. Ein solcher zeigt sich aber nicht selten, wenn die Raupe zu früh oder zu tief eingedrungen ist, wodurch die Knospe aufhört zu wachsen und ihr die nöthige Nahrung nicht mehr liefert. Sie muss alsdann auswandern und eine neue zur Wohnung nehmen. Damit ihr die Knospen nicht entwachsen und sich entfalten, ehe sie ihre volle Grösse erreicht hat, klebt auch sie die Spitzen der allgemeinen Blumendecke der Fruchtknospe oben zusammen; sie gewinnt dadurch Zeit, die einzelnen Blüthen der Knospe nach und nach aufzuzehren.

Kommt die Raupe etwas später in die Knospe, wenn

diese schon angefangen hat sich zu entfalten, so rettet sich oft die eine oder andere Blüthe und die Knospe setzt eine Frucht an; allein so bald die Raupe eine Frucht in der Nähe ihrer Kammer findet, frisst sie sich in diese ein und nährt sich zum Theil von ihr. In 4—5 Wochen ist sie ausgebildet. Man findet dann in ihrer Kammer, worin die Verwandlung vor sich geht, eine weisse Hülse mit einer lichtbraunen Puppe. Nach 3—4 Wochen (Anfangs Mai) erscheint schon der Schmetterling.

Nach Schmidberger stiftet die Raupe zwar keinen bedeutenden Schaden an grossen Bäumen, doch ist sie ein lästiger Gast auf Zwerg- und Orangerie-, besonders Apfelbäumen. Es bleiben öfters an kleinen Bäumen wenige Knospen verschont. In den Baumschulen macht sie uns manchmal noch grossern Verdruss, weil sie besonders den Apfel- und Birnoculanten und Pfropflingen sehr schädlich wird. Sie nimmt nämlich in Ermanglung von Blüthen auch mit Laubknospen vorlieb und zerstört fast immer die oberste Knospe des ein- oder zweijährigen Pfropflings. Die Bäume werden dadurch verunstaltet. Ratzeburg berichtet in seinen Ichneumonen d. Forstinsekten I, S. 43, dass im Jahr 1839 das gegenwärtige Insekt (*ocellana*) in seiner Gegend die Apfelblüthen weit und breit verheert habe.

Als Mittel in Gärten und Baumschulen empfiehlt Schmidberger Besichtigung der Blüthenknospen; man müsse aber, sagt er, vorsichtig sein, denn wenn die Raupe merke, dass man ihr nachstellt, ziehe sie sich auf den Fruchtboden hinab. Man trenne Anfangs nur die zusammengeklebten Knospenblätter und lasse die Knospe sich etwas entfalten; sieht man dann die einzelnen Blüthen hervorkommen, so holt man die Raupe mit der Spitze des Messers heraus. Man rettet auf diese Weise immer einzelne Blüthen, welche Frucht ansetzen.

Der Pflaumenwickler, *Tortrix pruniana*, *Hübn.* Dem grauen Knospenwickler sehr ähnlich. Fühler dunkelbraun. Kopf, Rücken und Vorderflügel etwas mehr als zur Hälfte von der Wurzel braun, schwärzlich und weiss marmorirt. Die

schwächere Hälfte gegen den Saum weiss. Saum selbst und ein Fleckchen vor seiner Mitte braungrau. Diess auch die Farbe der Hinterflügel und des Hinterleibs. Beine weisslich. Der Falter hat, wenn er ruhig auf einem Blatt sitzt, viele Aehnlichkeit mit der Losung eines kleinen Vogels. Flugzeit nach Bouché im Juli, nach Treitschke und Westwood (England) und meiner Erinnerung auch schon im Juni. Raupe im April und Mai auf Kirschen-, Pflaumen- und den übrigen *Prunus*-Arten, in zusammengezogenen Blättern. Sie thut oft, nach Bouché, besonders den jungen Bäumen durch Ausfressen der jungen Triebe bedeutenden Schaden. Sie ist, nach Demselben, erwachsen $^3/_4$ Zoll (20 Mill.) lang. Der walzige Körper in der Jugend schmutziggrün, im höhern Alter graugrün, zuweilen schwarzgrün; auf dem Rücken ein dunkelgrüner Streif; der Körper mit einzelnen braunen Haaren besetzt, welche auf glänzend schwarzen Wärzchen stehen. Der runde Kopf ist nicht weiss, wie Zenker angibt, sondern glänzend schwarz; dessgleichen ist auch die Farbe des breiten Halsschildes, des Aftersegments und der Luftlöcher. Sie verpuppt sich im Mai und Anfangs Juni, theils zwischen den Blättern, theils auf der Erde unter Moos, Grashalmen u. dergl. Püppchen 8 Mill. lang, braunschwarz, mit dicker Brust; Hinterleibsabschnitt mit Querreihen feiner Spitzen.

Bouché, dem ein Theil vorstehender Notizen entlehnt ist, empfiehlt auch bei diesem das Zerdrücken des Räupchens in den zusammengesponnenen Blättern. Er sagt, es zerstöre im Unterlassungsfalle oft noch den zweiten und dritten Trieb. Das als Vorbeugungsmittel empfohlene Beschmieren der Augen mit weichem Baumwachs, wird, da die Eier schon im Juni und Juli abgelegt werden, wohl von zweifelhafter Wirksamkeit sein. — Ferner schlägt er das Abbürsten derjenigen Bäume mit scharfen Bürsten im Winter, zugleich zur Vertilgung von einer Menge Raupen- und Blattlauseier, so wie von Schildläusen, vor. Das Beräuchern der Bäume zum Behuf der Zerstörung dieses kleinen Insekts (Löw) erscheint lächerlich. Ich muss Ratzeburg's Vermuthung, Forstins. II. Band, S. 190, dass unter diesem Insekt von Bouché die vorhin beschriebene *Tortrix variegana* verstanden sei, gerechtfertigt finden; wenigstens treffe ich *pruniana* als Falter nur selten auf Bäumen, wenn auch äusserst häufig in Hecken und Gebüschen (von Schlehen u. dergl.). Auch scheint das von Bouché angezeigte Mass der Raupenlänge in der That zu gross für *pruniana*.

Zenker und Schmidberger führen noch weiter als auf Obstbäumen lebende Wickler auf:

Tortrix crataegana Hübn. Nach Treitschke häufig mit andern verwechselt. Oesterreich, Baiern, Schwaben. Im Frühjahr, jedoch nicht häufig, auf den Obstbäumen. Der Falter im Juli und August. Sonst ziemlich unbekannt.

Tortrix ameriana L. (rosana L.) Im Juni und Juli fliegend, findet sich nach Schmidberger auf Topfbäumen, jedoch das Weibchen selten.

Nach Andern auch auf den Rosen, Berberizen, Weiden und vielen andern Sträuchern.

Tortrix heparana Treit. Im Juli fliegend; nach Schmidberger auf Apfelbäumen, nach Andern auf verschiedenen andern Bäumen. Raupe gegen 1/2 Zoll lang, hellgrün; über den Rücken stärker oder schwächer grau angeflogen. Schmutzigweisse Warzen, mit gleichfarbigen einzelnen Haaren besetzt, stehen in gewöhnlicher Ordnung. Kopf und Nackenschild glänzend grünlich. Krallen und Füsse hellgrünlich.

Tortrix xylosteana L. Juni bis Juli fliegend, ausser auf Heckenkirschen und Vogelbeer etc., auch auf Obstbäumen. Gewiss ohne Bedeutung.

Tortrix laevigana Wien. Verz. Gemein, von Anfang bis Ende Juli's fliegend. Raupe im Mai und Juni auf den verschiedensten Bäumen und Sträuchern: Haseln, Johannisbeeren, Rosen, Weissdorn, und ohne Zweifel lebt sie auch häufig auf Obst- (Apfel) bäumen. 3/4 Zoll lang, schmutzigweiss, hellgrün oder gelblichgrün oder in's Braune stechend. In der Jugend der verhältnissmässig breite Kopf schwarz, später dunkelgelb oder braun. Der Nackenschild hell oder dunkelbraun. Klauenfüsse schwärzlich oder braun gefleckt. Bauch und Bauchfüsse schmutzigweiss oder weissgrünlich. Dunkle Rückenlinie und nach Freyer ein solcher Seitenstreich. Nur bei Vergrösserung sichtbare, durch Farbe sich nicht auszeichnende, ein helles Haar tragende Wärzchen, die besonders an der jungen Raupe deutlicher hervortreten. Im jüngern Alter findet man sie gesellschaftlich, in ausgebreiteten Gespinnsten von vielen verworrenen zusammengewobenen Blättern. Später einsam. In ihren mit Unrath erfüllten, zusammengezogenen Blättern von Ende Juni bis Mitte Juli findet die Verwandlung Statt.

Tortrix ribeana Hübn. Falter Ende Juni bis Mitte Juli. Grasgrüne oder grünliche Raupe mit dunklerem, durch die sichtbaren Eingeweide gebildeten Rückenstreif. Aeusserst feine, schwarze Wärzchen; nur die des zweiten und dritten Rings deutlich. Kopf grün und gelbgemischt, schwarzbraun gefleckt. Die Afterklappe bildet ein rundes, schwarzes Zeichen. Nackenschild schwarzbraun, mit sehr feinem weissen Längsstrich. Krallen schwarz. Bauch und Füsse grünlich. Im Mai und Juni auf Apfel- und Birnbäumen. Rollt ihr Wohnblatt sehr schön. Auch sie stürzt sich beim Angreifen desselben lebhaft heraus. Verpuppung zwischen Blättern. Westwood lässt seine *ribeana Hübn.* auf Stachel- und Johannisbeer-, auch auf Berberissträuchern leben.

Birnwickler, *Tortrix Holmiana L.* Falter im Juli und Anfangs August. Das einfach gelbe Räupchen mit röthlichem Kopf und schwarzem Nackenschild und warzenartiger Erhöhung auf dem achten Ring ist häufig auf Obstbäumen. Puppe gelbroth. Falter schön röthlichbraun mit stumpf dreieckiger, das Insekt auf den ersten Blick bezeichnender Makel.

Tortrix cerasana Hübn. Falter von Juni bis Juli. Legt seine Eier in der Nähe der Knospen an Obstbäume: Kirschen, Pflaumen, Schlehen etc. Die Raupe nährt sich von den jungen Blättern und Knospen zur Zeit des Aufbrechens im Frühjahr. Sie erreicht bei vollendetem Wachsthum, im Mai, ungefähr ¾ Zoll. Ihr Kopf ist herzförmig und wie das hornartige Nackenschild und die Klauenfüsse schwarzbraun. Körper hellgrün, schlank, haarig. In einem oder mehreren durch ein weitläufiges weisses Gespinnst zusammengezogenen Blättern. Zwischen diesen verwandelt sie sich auch in die auf dem Rücken braune, an den Flügelscheiden und unterhalb aber grüne Puppe mit fast ankerförmiger Afterspitze.

Tortrix sorbiana Hübn. Fliegt im Juni. Die Raupe soll auf Kirschblättern leben, die sie der Länge nach zusammenrollt. Wird ¾ Zoll lang und hat dunkelgraue, auch bläulichgraue Goldfarbe. Kopf glänzend schwarz, Hals braun und der ganze Körper mit weisslichen Pünktchen besetzt. Brustfüsse schwarz, Bauchfüsse braun. Im Mai Verwandlung zu einer schwarzbraunen Puppe.

Ausserdem spricht Schmidberger noch von einer andern auf seinen Obstbäumen vorkommenden Wicklerart, aus der Nähe von *ribeana*, und ich selbst habe mehrere Arten desselben Ursprungs erzogen, ohne aber die Natur der Raupe aufzuzeichnen. Eine Art z. B., die die Schosse von Birnbäumen durchnagte, ungefähr wie der „Zweigabstecher," ist mir dem Falter nach unbekannt. Ebenso eine Raupe auf Apfelbäumen, etwas länger etwa als die Obstmade, ziemlich platt, blassgelb, mit röthlichem Kopf, sechzehnfüssig, die Hakenfüsse fleischig, beinahe weiss, das dritte Paar derselben zur Blase aufgelaufen. Lange durchsichtige Borsten auf kleinen kaum sichtbaren Höckerchen.

Die Familie der Wickler bietet somit den Obstbaumzüchtern Gelegenheit, die Kenntniss der landwirthschaftlichen Entomologie noch mannigfach zu erweitern.

c) Unter der Rinde oder im Holz von Gartenbäumen.

Tortrix Wöberana W. V. Die ⊢———⊣ lange, gelbgrüne Raupe hat braunen Kopf, ist mit dünn stehenden Haaren bewachsen und frisst Gängchen unter der Rinde von Kirschen-, Pflaumen-, Aprikosen-, Mandel- und Apfelbäumen. Man erkennt sie an dem Holzgeschabsel, das sie aus den Gängchen ausstösst. Sie soll das Austreten von Säften, widernatürliche Auswüchse und das Absterben der Rinde zur Folge haben. Nach der Ueberwinterung im Mai erfolgt die Verpuppung in eine schmale gelbbraune Puppe, mit Reihen sehr eng stehender Dörnchen und breitgedrückter Spitze mit vier gekrümmten Borsten. Nach 3—4 Wochen, meist Anfangs Juli, fliegt der Falter, der sich durch marmorartig gemischtes helleres und dunkleres Braun und dazwischen liegende glänzende Goldflecken und Silberlinien, insbesondere

einen schwarz gestrichten Goldspiegel gegen die Spitze der Vorderflügel auszeichnet. — Man empfiehlt gegen das Insekt das Abkratzen, Ausschneiden und Verstreichen der alten rissigen Rinde und krankhaften Stellen, zu Zerstörung der Eierchen, Räupchen und Puppen.

Eine ähnliche Falterart, *Tortrix arcuana L.*, in Haselstämmen.

d) In der Blüthe oder den Beeren der Weinrebe.

Der Traubenwickler, die Traubenmade (Heuwurm, Sauerwurm). *Tortrix urana Ok. (uvae Henn., Roserana Treit., ambiguella Hübn.)* Dieser schädliche, von allen Weinbauern gekannte Kerf ist von Herrn Director v. Roser im Correspondenzblatt des württembergischen landwirthschaftlichen Vereins in einer besondern, unten angeführten Abhandlung sehr gründlich beschrieben.

Der Kerf findet sich im südlichen Deutschland, der Schweiz, dem nördlichen Italien, Frankreich und ist wahrscheinlich so weit verbreitet als die Rebe. — Der Falter erscheint erstmals im Jahre nach den ersten warmen, mit milden Nächten begleiteten Frühlingstagen, nach Herrich-Schäffer im April, nach andern im Mai oder Juni. (Bei mir kam ein Falter im geheizten Zimmer schon im Februar aus.) Nur die vor der Blüthezeit der Rebe ausgeflogenen Falter sollen der Rebe durch ihre Brut schaden können, die während der Blüthezeit fliegenden „Spätlinge“ dagegen der Rebe nicht mehr gefährlich sein [?]. Der Falter sitzt den Tag über am Rebstock an einem gegen die Sonne geschützten Plätzchen und fliegt erst von eintretender Dämmerung bis Morgens 7—8 Uhr. Seine Lebensdauer ist nur von einigen Tagen. Das Weibchen (der ersten Generation) legt seine angeblich weissen, glänzenden Eier auf die Blüthenbüschel und nach Henning auch auf die zartesten Rebensprossen, so dass die Sonne Eier und Blüthen zugleich erweckt.

Das daraus entstehende Räupchen, der „Heuwurm,“



anfänglich kaum sichtbar, wächst sehr schnell und erreicht eine Länge von $^3/_8$ Zoll. Ihre Farbe ist anfänglich rothbraun, zuletzt fleischfarben. Sie lebt von der Traubenblüthe, spinnt 3—4 Blüthenknöpfe zusammen und zehrt, in der Mitte sitzend, einen Knopf um den andern auf. Sind alle verzehrt, so vereinigt sie wieder andere. Das Räupchen soll die Sonne nicht ertragen können und derselben ausgesetzt nicht lange leben. Man behauptet auch, dass wenn die erste Zeit der Raupe anhaltend warm sei, viele Heuwürmer durch die Hitze zu Grunde gehen. Zudem fehle es ihnen in diesem Fall, wenn gleich auch ihre eigene Entwicklung dadurch beschleunigt werde, doch bald an Nahrung. Auffallend, da ja die zweite Generation Räupchen ausschliesslich von Traubenbeeren lebt! — Bei feuchter und kalter, das Abblühen zurückhaltender Witterung dagegen habe die Raupe Zeit und Musse, ihre Verheerungen anzurichten und die zweite Generation des Insekts soll nur um so reichlicher erscheinen. — Das Einspinnen der Räupchen findet nicht in der Blüthe statt, wie man häufig annahm, sondern in Ritzen der Rinde und Spalten der Weinbergspfähle. Doch gehen wahrscheinlich auch viele auf den Boden herab um hier, abgefallenes Laub, Geniste und drgl. dazu benützend, oder an der Erde, ihr weiches weisses, seidenartiges Gespinnstchen anzufertigen. — Schon nach 8—14 Tagen entschlüpft der Puppe der Schmetterling, so dass also 2—3 Wochen nach der Traubenblüthe der Falter zum zweiten Mal fliegt. Es fiele diess etwa in den Juli, wiewohl auch noch viel spätere Falter vorkommen. Diese Julifalter beginnen bald wieder Eier zu legen und setzen diese nach der einen Ansicht auf die jungen Beeren, nach der anderen durch einen Stich des Schmetterlings in die Beere selbst hinein.

Man findet daher Anfangs September blaue Flecken zunächst dem Beerenstiel. Am häufigsten sieht man sie bei geschlossenen Trauben und hier ganz besonders an den dem Hauptstiel zunächst hängenden Beeren. Sucht man kurz

darauf nach dem Räupchen, so trifft man es zunächst dem Kern, oder gar in diesem. Etwas später aber, wenn die Beere grösser geworden ist, mit dem Hintertheil im Kern, mit dem Kopf gegen das in der Mitte des blauen Fleckens stehende Loch gekehrt. Dieses dient ihm zum Hinausschaffen des Unraths, welcher oft an Fäden klebend in ziemlicher Menge an den Beeren hängt. Die Raupe (zu dieser Zeit Sauerwurm genannt) höhlt nun die Beere allmälig ganz oder zum Theil bis auf Haut und Kern aus, geht durch das angeführte Loch heraus und frisst sich in eine benachbarte Beere hinein u. s. f., so dass eine Raupe in einem Tag 3—4 Beeren soll zerstören können [?] und wenn ihr Leben lange dauert, manchmal eine ganze Traube. [??] [1] Man soll in dem letzern Falle noch unter allen ausgehöhlten Beeren an dem angebohrten Kern diejenige zu erkennen vermögen, von welcher die Raupe ausging. — Von den angefressenen Beeren aus verbreitet sich Schimmel, Säure, Fäulniss. Auch im September, sagt man, lebe die Raupe nicht lang, wenn heller Sonnenschein herrsche, sondern verzehre in diesem Fall höchstens ein Dutzend Beeren, sei immer unruhig und verschwinde vor Ende September, während sie bei kühler und feuchter Witterung ihre Verwüstungen fortsetze und oft noch zu Ende Oktobers zu finden sei. Diese Raupe der zweiten Generation wird als etwas grösser und fleischfarben beschrieben. Vor Winter zieht sich die Raupe wie die frühere in Ritzen und Spalten der Pfähle und des Rebstocks. Doch verspinnen sich gewiss auch viele im todten Laub. In der Gefangenschaft bei mir haben sich die Räupchen mehrmals von einem gelben

[1] Erscheint mit Rücksicht auf ihre Kleinheit unwahrscheinlich.

abgefallenen Laub ein Stück abgeschnitten und ein faltenförmiges Kleid, oder wenn man will, einen gelben platten Sack verfertigt, mit dem sie nach Art der Sackträgerraupen in die Höhe stieg und sich irgendwo festsetzte, um sich in dem Sack zu verpuppen und im nächsten Frühling als Falter zu erscheinen. Gewiss beobachtet die Raupe dieses Verfahren auch häufig im Freien. Das von der Herbstraupe gefertigte Gespinnst soll etwas dichter sein, als das der Sommerraupe. Im nächsten Frühjahr entwickelt sich der Schmetterling, wie oben angegeben.

v. Roser und auch Dr. Nenning nehmen eine doppelte Generation an, wie im Vorstehenden ausgeführt wurde; ersterer findet sogar den Beginn einer dritten im Jahre denkbar.

Schädlichkeit. Die Raupe beschädigt die Rebe zweimal im Jahr: einmal zur Blüthezeit. Nenning fand auf einem Träubchen 5—12 Würmchen. Doch versichert er, dass durch die Räupchen keine Traube ganz vernichtet werde. Desto beträchtlicher sei aber, sagt er, der Schaden durch die zweite Generation. Diese verweilt in den Beeren weit länger, zerfrisst sie, verunreinigt sie und bei nasser Witterung werden die Trauben von der Grünfäule ergriffen und müssen schleunigst geerntet werden. Bei trockener Witterung werden die befressenen Beeren trocken wie Zibeben.

Wenn richtig ist, dass die Sonnenhitze der vorzügliche Feind des Insekts ist, so erklärt sich, dass steile Weinberge, wo die Sonnenstrahlen recht grell auffallen, nach der Versicherung wenig oder gar nicht von ihm zu leiden haben, das Flachland dagegen ihm sehr ausgesetzt ist. Als dem Insekt besonders günstig wird die Nähe von Seen, Bächen, Wiesen bezeichnet. Man sucht sich auch hieraus, jedoch in Verbindung mit der Traubenart, zu erklären, dass die Insel Reichenau im Bodensee besonders viel von der Traubenmotte zu leiden hat. Die unter der Kategorie weiche Traubensorten bekannten Traubenarten, wie am Rheine die Kleinberger, die Oesterreicher, Grünfreus, Lamberts, bei uns die

Elben, leiden von ihm am meisten. Dagegen hört man über Beschädigung des Risslings, Burgunders, Orleans, Muskatellers keine oder wenig Klagen. Um dem Insekte vorzubeugen, wird Vermeidung der Rebenanlagen an tiefen kühlen schattigen Orten, sowie die Wahl weicherer Traubensorten, auch ein niedriger Schnitt der Stöcke empfohlen. Warum Aufbringen von Dünger für die Vermehrung des Insekts förderlich sein soll, ist schwerer abzusehen.

Zur Vertilgung der vorhandenen Schmetterlinge räth man die ewig wiederkehrenden wirkungslosen Feuer an, in welche dieselben fliegen sollen. — Das Zerdrücken der kleinen Raupe in der Blüthe wird wohl bloss im Kleinen, an Kammerzen z. B., möglich sein. Man empfiehlt auch die gehörige Bearbeitung des Weinbergsbodens, 4—6 Wochen vor und sogleich nach der Blüthezeit; offenbar um die am Boden versponnenen Puppen zu tödten. Es wird aber vor allem zu beobachten sein, ob wirklich die Zahl Wickler, die sich an der Erde verspinnt, ein so grosses Geschäft lohnt. — An manchen Orten besteht die Vorschrift, im Winter die Rinde der rauhen Rebe abzuschaben und zu verbrennen. In dieser Beziehung ist abermals erst festzustellen, ob ein nicht so tiefgehendes Abschaben die Puppen gehörig zerstört, denn ein tieferes Abkratzen kann offenbar dem ohnehin dem Frost so leicht unterworfenen Weinstock nur nachtheilig werden.

Bemerkungen über den Heuwurm und Sauerwurm an den Weintrauben, von C. v. R. 1835. Correspondenzblatt, XVI. Band, Decbr. 1829, S. 244.

Dr. Nenning: Ueber ein den Weintrauben höchst schädliches, vorzüglich auf der Insel Reichenau bei Constanz einheimisches Insekt. Constanz 1840.

Eine äusserst ähnliche Lebensweise führt nach Kollar und Treitschke der Weinwickler, *Tortrix reliquana Treit.* (*vitisana Jacq.*) Der Falter mit gelbbraunem Kopf, schwarzgeringelten Fühlern. Vorderflügel rostfarbig, bläulichgrau marmorirt. Ebenso oder weisslich, zwei unvollkommene Querbinden. In der Mitte der ersten, nach innen, ein dunkler, rostfarbiger Punkt. Die zweite Binde mehrere solche Punkte und Striche und eine verworrene

Zeichnung, die aus vier Paar Häkchen im Vorderrand entspringt. Raum zwischen den innersten Paaren sehr dunkel ausgefüllt. Hinterflügel weiss, mit bräunlichen Adern und schneeweissen Franzen. Im April und Mai an den Reben sitzend. Die Eier werden an die Zweige oder Knospen gelegt. Mit letztern entwickelt sich das junge Räupchen. Es zieht mit Fäden Blüthenknöpfchen zusammen und frisst die Blüthentheile aus. Besonders nachtheilig, wenn die Blüthe langsam austreibt. Räupchen 9 Mill. lang, schmutziggrün mit weisslichen Haarwärzchen. Kopf und erster Leibesring gelbbraun. Vorderfüsse schwärzlich. Verpuppung in einem Gewebe oder in umgebogenem Blatt. Ende Juni's Verpuppung. Nach zwölf Tagen, also im Juli, der Falter. Von diesem entspringend, Ende August die zweite Raupengeneration, an den Trauben. Ganz wie der Traubenwickler lebend. Verpuppung am Fuss der Rebe. Ueberwinterung dieser Puppe. — Besonders an Spalierstöcken. Nur in einzelnen Jahren in den Weinbergen. Vertilgung ganz wie beim Traubenwickler.

Unter dem Namen *Pyralis vitana* zerstört nach *Bosc. Mém. soc. r. d'agriculture* 1786, *Coquebert Illustrations I. t. 7. f.* 9. eine ähnliche Raupe die Trauben, deren Falter grünliche Flügel mit drei schiefen braunen Strichen habe. (Oken II. 3. S. 1201.)

e) In Rebenblattwickeln.

Der Springwickler, *Tortrix Pilleriana Ill.* Kopf, Rücken und Fühler des Falters, auch die besonders langen getheilten Palpen braun. Flügel in der Farbe veränderlich, bald von glänzend goldgrünem, bald beinahe nussbraunem Grund, auf dem die Zeichnungen bald scharf, bald ganz verwaschen hervortreten. An der Wurzel der Vorderflügel, am Innenrande, steht ein brauner Fleck, dann folgen zwei schiefliegende, eckigfleckige und gestrickte braune Binden, ein dritter solcher Streif vor dem Franzenrand. Hinterflügel braun. — Nach der Constanzer Zeitung (1838, No. 38, Beilage) fliegt der Falter zu gleicher Zeit mit dem Traubenwickler.

Die Raupe ist ⊢———⊣ lang, dunkel schmutziggrün, etwas in's Braune ziehend. Kopf lederartig, glänzend braun. Halsschildchen heller kastanienbraun. Ueber den Rücken eine dunkle Linie und ein Streif in den Seiten. Viele nur bei Vergrösserung sichtbare weisse Pünktchen,

durch deren Deutlichkeit sie sich nach Freyer allein von *laevigana* unterscheidet. Nach Freyer ist die Raupe in manchen Jahren häufig in den Weinbergen bei Constanz und zwar lebt sie in zusammengerollten Rebenblättern und richtet bei starker Vermehrung Schaden an. Die Weinbergsbesitzer nennen sie den Springwurm. (Interessante Analogie mit dem Rebenstecher.) Nach Treitschke (Wien. Vz.) würde die Raupe auf *Stachys germanica* leben. Die Puppe ist schwarzbraun mit schlankem Hinterleib, äusserst lebhaft. Wo sie sich verpuppt, ist nicht angegeben. — Falter nach 3—4 Wochen. Die Vertilgung, durch Zerdrücken der Räupchen im gewickelten Blatt, wird als ziemlich leicht angegeben.

f) In Knospen oder zwischen Blättern der Rose.

Der goldgelbe Rosenwickler, *Tortrix Bergmanniana L. (rosana Hübn.)* Falter mit hellgoldnen Vorderflügeln, worauf mehrere pomeranzenfarbige Stäubchen und Querlinien. Flügelfläche ——|—— von vier silbernen, orangefarben gesäumten Querbinden durchzogen. Franzen hellgelb. Hinterflügel röthlichgrau. Fliegt Ende Juni und Anfangs Juli.

Die Raupe lebt auf Gartenrosen und erscheint mit den Blättern zugleich, im April. In ihrer vollen Grösse ist sie hellgelb, vorher grünlich mattgelb, über den Rücken mit beweglichen grünen, durch die Pulsader entstehenden Flecken. Kopf glänzend schwarz. Erster Gelenkring mit zwei nahe aneinanderstossenden, hornartigen, schwarzen Flecken. Vorderflügel schwarz. After braun. Träge in ihren Bewegungen. Sie nährt sich von den Blüthenknöpfen, bleibt aber dabei unbemerkt, bis sie, ←——→ lang, die Knospen ausgehöhlt hat. Sie hält sich gern am Ende der Zweige, zwischen den jungen Blatt- und Blüthentrieben auf. Hier zieht sie einige Blätter zusammen, befestigt sie mit einem feinen Gespinnst und geht nur bei Mangel an Nahrung weiter. Sie richtet auf den Rosen zuweilen grossen Schaden an und frisst oft die Blätter derselben ziemlich zusammen. Die Verwandlung erfolgt im Mai in einem kleinen Gespinnst, zwischen enggeschlossenen Blättern. Puppe erst gelb, dann braungelb, endlich braun. Auf jedem Ring zwei Reihen verschieden kleiner, schief rückwärts gerichteter Stacheln. Das Ende in krumme Häkchen ausgehend. Nach 14 Tagen oder 3 Wochen schwärmt das Falterchen des Abends um die Rosensträucher. Schwarz nimmt eine zweite Generation im September an, die aber Treitschke bezweifelt.

Bouché empfiehlt gegen das Insekt das mühsame Besehen aller Triebe und Knospen. Für das beste Mittel hält er übrigens das Abbürsten der Rosensträucher im Winter mit starken Bürsten, besonders in den Gabeln und hinter den Augen. Sodann hält er für angerathen, das alte abgelebte Holz bei Zeiten zu entfernen, weil er annimmt (ob mit Recht?), dort

sitzen über Winter gern die Eier. Freyer will, dass man die Raupe mit den zusammengezogenen Blättern entferne.

Der Gartenrosenwickler, *Tortrix Forskaeleana L.* Fliegt im Juni und Juli. Kopf und Rücken goldgelb. Hinterflügel und Füsse weissgelb. Vorderflügel glänzend hellgoldgelb, sehr fein pomeranzenfarbig gegittert. Unter dem gelben Vorderrand läuft eine orangefarbige Linie, die sich, rostfarbig werdend, bei der Flügelspitze zum Innenrand wendet. Hinterflügel matt goldgelb.

Die gelblichgrüne, einzeln behaarte Raupe hat braunen Kopf und einen Halsschild mit braunem Fleck. Die Haarwurzelwarzen bilden schwarze Pünktchen. Sie ist nach Bouché den Gartenrosen, besonders *Centifolien* zuweilen sehr nachtheilig. Vertilgung wie bei der Vorigen.

Auf Rosen leben übrigens noch mehrere untergeordnete, jedoch manchmal lästige Wicklerarten. Im Mai und Anfangs Juni eine schmutzig grüne gestreckte, der *variegana* sehr ähnliche Raupe mit glänzend schwarzem Kopf, glänzend schwarzem, kaum genathetem Nackenschild, schwarzen Brustbeinen und auf jedem Abschnitt vier im Trapez stehenden heller grünen Wärzchen mit gelblicher Borste, einem gleichen Haarpunkt an der Seite jedes Rings, neben dem schwarz geringelten Luftloch, und einem weitern unter diesem. Ende Mai Puppe; schwarz mit Dornkränzchen wie *pruniana*. Mitte Juni der in Grösse und Färbung der *variegana* äusserst ähnliche Falter, dessen Vorderflügel jedoch gegen die Spitze statt weiss erdgelb sind. Im Juli die zweite Raupengeneration, die Anfangs Juli ausgewachsen ist, so dass also mindestens zwei Generationen im Iahre bestehen. *Tortrix ochroleucana Hübn.*

Mit der vorigen, in Unzahl in einzelnen Jahren, wie z. B. 1853 in den zarten Frühlingsblattbüscheln von wilden und weichblättrigen Gartenrosen, doch auch von *Centifolien*, eine ——— lange, etwas plumpe, matt schmutzigbraune, fein chagrinirte Wicklerraupe, mit auffallend hellem gelbbraunem Kopf, glänzend schwarzem getheiltem Nackenschild, schwarzen Vorderbeinen und schwarzer Afterklappe, vier pechbraunen mit hellem Haar versehenen Trapezwärzchen auf jedem Ring und einigen ähnlichen in den Seiten. Mai und Juni. Verpuppt sich in letzterem Monat in einem engen weiss ausgesponnenen Gehäuse zwischen den Blättern. Puppe gelbbraun mit Dornenkränzen. Falter mit weissen Vorderflügeln; deren Wurzel, Saumrand und Spiegelfleck braun. Ende Juni und Anfangs Juli (1853). Vernichtet durch Verspinnen und Benagen eine Menge Rosenknospen und kann bloss durch Oeffnen der Büschel enfernt werden. Ohne Zweifel mehrere Generationen. *Tortrix aquana Hübn. (roborana W. V.)*

Westwood führt, ohne Zweifel dem Wien. Verz. folgend, noch *Tortrix oporana Hübn.* als auf Rosen und Brombeeren an. Nach v. Tischer (Treitschke) aber würde diese Art auf Weisstannen leben.

C. Motten oder Schaben, *Tinea*. Ebenfalls zu den kleinsten Faltern gehörig, sogar die allerkleinsten Schmetterlingchen umfassend. — Mit vorragendem, stark beschopftem Kopf, langen Fühlern, nicht geschulterten, in der Regel langen, schmalen Flügeln, die den Leib in der Ruhe fast umrollen (siehe Kornmotte, S. 373), einen starken Franzensaum haben, besonders die Hinterflügel, deren Saum zugleich in der Ruhe gegen oben sieht. — Räupchen mit 16, selten mit 14, 8 oder gar verkümmerten Beinen; letztere bei den Blätterminirern. Kopf mit Gabellinie, dahinter ein getheilter Nackenschild. Sparsam behaart oder glatt, mit regelmässigen Wärzchenreihen. Lebensweise äusserst mannigfaltig. Die einen im Mark von Holz, der Rinde, andere an und in den Blättern und Blüthen, oder von den Samen, oder in den Produkten der Bienen lebend; noch andere in Thierstoffen. Die einen frei kriechend, die andern in künstlichem Sack.

Puppen dünnhäutig, gestreckt, oft mit lang zugespitzten Flügelscheiden und langer Rüsselspur, am Hinterleibsende mit runder Afterwulst oder allerhand Anhängseln. Nackt, sehr selten mit Dornenhalbkränzen auf dem Rücken. Frei oder in Cocons sich verwandelnd. Generation meist einfach.

Der Schlüssel zu Aufsuchung der ebenfalls kleinen oder sehr kleinen Räupchen gründe sich wieder wie bei den Wicklern einfach auf Nahrung und Wohnort.

a) In Bienenstöcken: *Tinea cerella (melonella).*
b) In Haar- und Wollstoffen: *T. pellionella, sarcitella, crinella, tapezella, lactella.*
c) Im aufgespeicherten Getreide: *T. granella, cerealella.*
d) In getrockneten Früchten und Stengeln: *T. elutella.*
e) Auf Obstbäumen: *T. cognatella, padella, evonymella, asperella, persicella, caesiella.*
f) In Pflaumen- und Kirschenblüthen: *T. pruniella.*
g) Auf Stachelbeeren: *T. grossulariella.*
h) Auf Möhren- und Kümmelfeldern: *T. daucella.*
i) Auf Reps und Küchengewächsen: *T. xylostella.*
k) Auf Nachtviolen: *T. porrectella.*
l) Auf Epilobien: *T. epilobiella.*
m) Auf Spinat: *T. Roesella.*

n) An Rosenknospen: *T. rhodophagella.*
o) Sack- und Blattminirräupchen in Baum-, Strauch- und Rebenblättern. (Anhang: *Alucita rhododactyla* auf Rosen.)

a) In Bienenstöcken.

Die Wachsschabe, Bienenbauschabe, *Tinea cerella Hübn. (melonella L.)* Männchen bedeutend kleiner als das Weibchen; Körper mit stark graubestaubten, ausgebuchteten Vorderflügeln, an deren Hinterrand dunkel purpurfarbige Längsflecken stehen. Hinterflügel an der Wurzel heller, gegen die Spitze grau. Das dickleibige, mit dünnem Legstachel versehene Weibchen ist von braungrauer Körperfarbe, dunklergrauen, purpurfarbig bestaubten, am Saum schwach buchtigen Vorderflügeln, weissgrauen Hinterflügeln. — Die Verschiedenheit beider Geschlechter in Grösse und Form gab früher zur irrigen Annahme zweier verschiedenen Arten, einer Honig- und einer Wachsschabe, Veranlassung. *(Tinea melonella* und *cerella.)*

Die Wachsschabe, selbst schon den alten Griechen und Römern wohl bekannt, bewohnt die Bienenstöcke, hauptsächlich wenn diese alte Waben enthalten. Am Leichtesten beobachtet man ihre Lebensweise in Körben, deren Volk über Winter ausgestorben ist.

Der Falter findet sich nicht vor Ende Mai, gewöhnlich von Anfang Juni, durch Juli und August und bis in den September in der Nähe und aussen an den Stöcken, um hier seine Brut abzulegen. — Die Bienen kennen die Gefahr, welche ihnen von ihrem Feind droht und fallen, wenn der Falter in den Stock zu dringen sucht, wüthend über ihn her. Körbe mit sehr weiten Fluglöchern, oder solche, die frei, d. h. unverstrichen auf dem Brett aufsitzen, sind für ihn sehr günstig, am besten aber kann er sein Legegeschäft besorgen, wenn oben am Korb, wo sich häufig ein Knopf befindet, Ritzen oder kleine Oeffnungen sind, durch die er seine Eierchen zu den Waben hineinschieben kann. Körbe, welche

nicht gehörig verwahrt sind, wimmeln desshalb nicht selten von Wachsschaben. Dass die Bienen selbst die jungen Räupchen öfters in ihre Stöcke tragen sollen, wie Löw angibt, erscheint albern und beruht gewiss auf einer Verwechslung mit den Meloëlarven (Seite 112). Die Eierchen sind auffallend klein, denn ihre Dicke ist nur 0,35 Mill., d. h. dieselbe, welche die im Verhältniss so sehr kleine Haarschabe in ihren Eierchen zeigt. Ihre Form ist eine sehr stumpfe Eiform, da und dort fast kuglig. Sie müssen im Augenblick des Ablegens sehr weich sein, denn da sie, wahrscheinlich in der Regel, auf platte Häufchen kuchenweise gelegt werden, drücken sie sich nicht selten sechseckig. Sie sind unter sich und mit der Unterlage durch einen Leim verbunden. Farbe schmutzig röthlich weiss, durchscheinend und, weil von einer Menge gedrängter Flachpunkte bedeckt, ohne allen Glanz; sitzen nach dem Auskriechen etwas zusammen.

Die kleinen, aus den Eiern gekrochenen Räupchen sollen sich sogleich in die Waben einfressen und ein haarfeines Gängchen spinnen. Ich muss jedoch bemerken, dass ich wie Rösel zahlreiche ganz junge Räupchen beim Aufheben der Körbe zwischen Korb und Brett fand, somit immerhin denkbar ist, was Rösel behauptet, dass nämlich die jungen Räupchen Anfangs genug Nahrung in den Wachsabfällen auf dem Untersatzbrett finden. Wahrscheinlich thun sie beides. Nach Kollar hausen sie hauptsächlich bei Nacht, wo sie von den Bienen weniger im Zaum gehalten werden. Während ihrer Entwicklung halten sie sich stets in ihren Gängen, die, wie schon bemerkt, mit Seide, jedoch nicht sehr dicht ausgesponnen sind. Mit dem Faden verwebt die Raupe immer zugleich in einigen Schichten Wachskrümel und braunen, etwas schwarzen Unrath, der nichts anderes ist, als das von der Raupe verzehrte und durch ihren Darm gegangene Wachs und eine eigenthümliche niedergedrückte und zugleich längsgestreifte Form hat. Mit zunehmender Grösse erweitern sich auch die Gänge bis zu Federkieldicke und in 24 Stunden ist die Raupe im Stand, den

Gang durch 5—6 Zellen fortzusetzen, häufig von einer Seite einer Wabe durch den Boden der Zellen durch auf die andere Wabenseite. Die Nahrung der Raupe ist das Wachs selbst, sie verdaut es jedoch nur unvollkommen, denn man kann von dem Unrath noch mehrere Raupengenerationen ernähren. Auch in den Honigwaben kommen sie bisweilen vor, wenn gleich ihre eigentliche Nahrung nicht in Honig besteht. Réaumur hat sie jedoch auch mit andern Substanzen: Leder, Papier, dürres Laub, Wollentuch Jahre lang in vielfachen Generationen gefüttert. Die ganz jungen Räupchen sehr klein, durchsichtig mit röthlichem durchscheinendem Darm. Kopf bräunlich gelb, ziemlich platt.

Die erwachsene Raupe, ———————— lang, walzig spindelförmig, ziemlich dick, beinweiss. Kopf und das getheilte Nackenschild kastanienbraun. Die weisse Theilungslinie läuft weiter über den Rücken hinab. Brustfüsse weiss mit braungelben Einschnitten und Spitze. Zweiter und dritter Körperabschnitt mit acht Paar im Kranz stehenden gelblichen Punktwärzchen mit blassem Haar. Die folgenden mit acht einfachen Wärzchen derselben Art. Schwanzklappe hellbraun.

Rösel nimmt als Dauer der Raupenentwicklung nur drei Wochen an. Hiemit stimmt überein, dass ich in einem jungen, erst im Juni gefassten Bienenstock Mitte Augusts vom Falter bereits verlassene, am Unterlagbrett befestigte Gespinnste fand. Dagegen brauchen die spätern Raupen, welche überwintern, natürlich längere Zeit.

Zur Verpuppung fertigt sich die Raupe ein dichtes elastisches, weissseidenes nachenförmiges, ebenfalls mit Unrath durchwobenes Gespinnst in einer Ecke der Waben oder einer Zelle. Die Raupe liegt drei, nach Rösel vier Wochen unverwandelt in dem Gehäuse. — Die Puppe ist anfänglich sehr weich und bleibt auch stets zarthäutig. Sie ist bräunlichgelb. Ueber den ganzen Rücken hinab, vom Kopf an, läuft ein starker, körniger, rothbrauner Kiel, der besonders vor der Spitze der Puppe sich stark ausprägt. Zu seinen beiden Seiten ist der Rücken von rothbraunen Körnchen

rauh. An den Seiten des Hinterleibs einige Borsten, gegen die Spitze Borstenwarzen. Die Spitze selbst sehr eigenthümlich, stumpf, in zwei Hälften gespalten. Die obere eine Art zweitheiliges, braunes Schild bildend. Die untere Hälfte in der Mitte mit einem zweitheiligen runzligen Buckel, neben dem rechts und links ein dreieckiges, braunes Schild. Der Schmetterling erscheint erst 14—18 Tage nach der Verwandlung zur Puppe.

Es wird von mehreren Seiten eine doppelte Generation im Jahr angenommen, indem man behauptet, die überwinterten Raupen erscheinen als Falter im Frühjahr und von diesen Faltern rühren Raupen, welche im Juli fliegen (Zenker). Diese Annahme hat vieles für sich und ich glaubte selbst ziemlich fest daran, als ich Mitte Augusts innen am Unterlagbrett eines erst im Juni gefassten jungen Schwarms bereits vom Falter verlassene Gespinnste fand. Hier, dachte ich, sind offenbar im Juni Eier in den Korb gelegt worden, und die daraus entstandenen Raupen haben sich unter der Wirkung der Sommerhitze rasch zu Faltern entwickelt. Will ich nichts anders annehmen, die Raupen welche die geschilderten Gespinnste fertigten, seien vom Winter herrührende, aus meinen benachbarten Körben übergewanderte, so muss ich also eine kurze Sommergeneration unterstellen. Aber dass Puppen überwintern und eine Frühlingsgeneration bestehe (Zenker, Kollar etc.), wie nach den Obigen angenommen wird, wollen meine Beobachtungen eben nicht bestätigen, denn im Widerspruch mit Zeller und Zenker finde ich, wenn gleich den ganzen Sommer über, so doch im Frühling keine Falter. Vielmehr verpuppten sich meine Raupen in der Gefangenschaft erst Juni 1853 und zur gleichen Zeit im Jahr 1854. Die Falter aber erschienen im Juni, Juli, August, einzelne noch im September. Sie legten eine Masse Eier, welche bald auskrochen und jetzt, Ende Septembers, erst 1 Mill. Länge erreicht haben (letzteres ihre Länge auch in sonstigen Jahren im Oktober in den Körben), so dass ich geneigt wäre eine einfache Generation anzunehmen, mit

langer Flugzeit des Falters und etwas verschiedener Grösse der Raupen, stünden nicht die obigen Beobachtungen im Weg. — Jedenfalls sind weitere Beobachtungen erwünscht, um so mehr, als solche an eingezwingerten Raupen für die in den warmen Bienenkörben hausenden, in Betreff der Entwicklungsdauer doch nicht ganz massgebend sind.

Rösel klagt sehr über den eckelhaften Geruch, den die Wachsschabenraupen in den Stöcken verbreiten sollen. Ich finde ihn so sehr arg nicht. Ausserdem aber ist der Schaden, den sie in den Bienenkörben stiften, bedeutend und führt häufig, wenn sie zu Hunderten vorhanden sind, zur gänzlichen Vernichtung des Stocks. Zwar lebt das Insekt, wie wir gesehen haben, in der Regel im Innern der Waben, ausnahmsweise scheinen die Raupen aber auch Flächen wie mit Spinngewebe zu überziehen. So ging bei Herrn Registrator Brodtbeck ein sehr volkreicher Stock trotz seines reichlichen Honigvorraths aus Hunger zu Grund, weil ihm Wachsschabenraupen die Waben ganz übersponnen hatten. — Im Frühling schaffen die Bienen Dutzende von Raupen scheinbar leblos heraus und fliegen damit weg. Die häufig bloss auf's Untersatzbrett herabgeworfenen erholen sich bald und steigen wieder am innern Umfang des Korbs zu den Waben hinauf.

Ihre Anwesenheit verräth sich übrigens stets leicht durch den platten länglichen, mit Längskerben versehenen braunen oder braunschwarzen Unrath, den die Bienen täglich heraustragen.

Als Vorbauungsmittel ist vor Allem sorfältige Verwahrung der ausgestorbenen Körbe zu nennen, in die man einen neuen Schwarm fassen will. Man verstreiche daran alle Fugen und Rizen, damit der Falter keine Eier hineinlege oder gar Raupen hineinkriechen. Man habe ein aufmerksames Auge auf die Falter, die den Sommer über mit dachförmigen Flügeln an den Körben sitzen; man vernichte sie auf der Stelle; ebenso die Puppen die sich häufig in ihrem Gespinnst zwischen Standbrett und

Untersatzbrett finden. Von den gegen die Falter empfohlenen Fackeln, woran sie sich die Flügel verbrennen sollen, gilt das im Allgemeinen von den Leuchtfeuern Gesagte.

Ein Stock, der nicht sehr viele Raupen hat, wird darüber Meister, und schafft die Raupen von Zeit zu Zeit, besonders im Frühling, hinaus. Ich sah diess an einem vortrefflichen Stock, aus welchem eine Menge Raupen herausgeschafft wurden, und dem ich nur insofern unter die Arme griff, als ich im April öfters Morgens die zahlreichen von den Bienen auf das Unterstellbrett geworfenen Raupen herausnahm, damit sie nicht, was oft geschah, wieder zu den Waben hinaufkrochen.

Herrn Brodtbeck gelang es sogar, einen von Schabenraupen sehr heimgesuchten Stock durch einen neu eingefassten volkreichen und thätigen Schwarm vollkommen reinigen und von allen Schaben befreien zu lassen.

Einen solchen von Schabenraupen bewohnten Stock selbst zu reinigen, ist blos durch Herausschneiden von Waben, oder wenn der Korb zerlegbar ist, nur durch Herausnehmen und Wiedereinsetzen der Waben möglich, nachdem man durch einen spitzen Draht den Raupen in ihren Gängen einen kräftigen Stich beigebracht hat. Sie herauszuhaken oder zu bohren scheint überflüssig.

Ich muss hier der *Tinea colonella Hübn.* Erwähnung thun, einer noch grössern Schabe, mit röthlichgrauen zackenstriemigen und mit einem schwarzen Punkt gezeichneten Vorderflügeln. Sie soll als Raupe in den Nestern der Maurerbiene leben. Ich habe sie auch in der That noch nicht aus Bienenstöcken erzogen, finde sie jedoch im Juli allzuhäufig, besonders Abends, in der Nähe meiner Bienenstöcke, um nicht zu argwöhnen, dass sie auch hier eine Rolle spiele.

Auch eine kleine Schabengattung von 16,5 Mill. (Männchen) und 26 Mill. (Weibchen) Flügelspannung, mit gelbgrauen einfärbigen Vorderflügeln und ockergelbem Kopf, lebt in den Bienenstöcken, ob schädlich, steht noch dahin. *Tinea alvearia F.*

b) Haar- und Wollschaben.

Die Haarschabe, *Tinea pellionella L.*, mit rauhem, rothgelbem Kopf, glänzend grauem

Vorderleib, bräunlichem heller geringeltem Hinterleib, schwarzen Fühlern und Füssen, metallartig hellgoldbraunen Vorderflügeln, auf deren zweitem Dritttheil ein dunkelbrauner Punkt steht, wie auch näher der Wurzel, auf dem ersten Dritttheil, meist zwei solche Punkte oder Striche stehen. Flügel gegen den Franzenrand gekerbt. Franzen nach innen besonders breit, weisslich. Hinterflügel gelblich schimmernd.

Der Falter fliegt Ende Mai, Juni und oft noch Ende Juli in den Häusern, hauptsächlich Abends und bei Licht, in welches man ihn öfters fliegen sieht. Das Weibchen legt seine Eier in Pelzwaaren, und es erscheinen daraus nach 8—12 Tagen kleine Räupchen, welche aus den Abfällen der ihnen zur Nahrung dienenden Pelzhaare ein Kleid von der Form eines mehr breiten als runden Röhrchens fertigen, dass wenn das Räupchen 14 Tage alt ist, schon 2 Mill. Länge hat. Das Röhrchen zeigt vorn eine Oeffnung, aus der das Räupchen sich mit dem Vorderleib heraushängt wenn es frisst, und eine entgegengesetzte zur Ansleerung des Unraths. Während ihres Grösserwerdens wird auch diese Hülle erweitert. Im November oder December ist es ausgewachsen, schmal, gelblichweiss, ohne Härchen; Kopf und zweitheiliges Nackenschild hell oder auch schwarzbraun. Ueber den Rücken läuft ein durch die Haut durchscheinender rothbrauner Strich. Es geht beunruhigt behend aus seinem Sack und wieder dahin zurück, lässt sich auch gern an einem Sicherheitsfaden herab, und macht sich, wenn es seines Sacks beraubt wird, einen neuen. Von Februar bis April begeben sie sich Behufs der Verpuppung zusammen, verschliessen die Oeffnungen ihrer Hülsen, verkürzen sich, und verwandeln sich Ende April, hauptsächlich aber im Mai in eine weisse, später gelbbraune Puppe ohne Stielspitze, aus der nach 14 Tagen der Falter hervorkommt. — Treitschke nimmt zwei Generationen im Jahre an (Juniraupen und überwinternde).

Diese nach Rösel und Treitschke beschriebene Haar-

schabe ist es wohl, welche ich so häufig in Häusern, und als sacktragendes Räupchen in den Haarvorräthen der Haarkräusler, sowie mit der Kutschenschabe im Polsterwerk meines Gefährts finde. Die Eierchen welche sie vor meinen Augen legte, sind länglich, oben und unten schnell abgestumpft, glänzend durchscheinend, milchweiss, mit Längsfurchen. Sie werden einzeln oder zu einigen wenigen so lose an die Haare oder den Boden von Pelzen geklebt, dass sie sehr leicht abfallen.

Die Kleiderschabe, *Tinea sarcitella L.*, hat dieselbe Grösse. Ihr Körper ist weisslichgrau, in der Sonne metallstaubschimmernd; zu beiden Seiten des Rückens, am Flügelanfang, steht ein weisses oft kaum sichtbares Pünktchen. Fühler fadenförmig, schwärzlich, zart mit Weiss geringelt, ebenso die Füsse gefärbt. Alle Flügel aschgrau. Nur am Franzenrand der vordern, mehr oder minder deutlich, zwei dunkler punktirte und eine weisse Querlinie. Flug im Mai und Juni. Sie legt ihre Eier zwar im Allgemeinen an dieselben Gegenstände, jedoch besonders gern auf todte Schmetterlinge, die längere Zeit offen in Sammlungen oder auf Spannbrettern unverschlossen stecken. Nach ungefähr 14 Tagen kommt das Räupchen aus dem Ei und beisst sich in das Insekt ein, verstopft das Loch mit Gespinnst und Unrath, und erst später verräth es sich durch ein von ihm gemachtes grösseres Loch durch das Excremente ausfallen. Nach drei Monaten ist es ausgewachsen. Kopf rothbraun, Nackenschild braun, durch einen weissen Mittelstrich in zwei eckige Flecke getheilt. Die Gegend der Bauchfüsse die dickste. Gegen vorn viel geschmeidiger. Die ockergelbe Haut mit vielen schwarzen Punkten bespiengt, auf denen zarte Härchen stehen. In der Regel umspinnt sich das Räupchen zur Verpuppung in seiner Wohnung selbst. Geschicht sie jedoch ausserhalb, so macht sie sich ein braungraues kahnartiges, mit Unrath vermengtes Gewebe. Sie bleibt bis zum März oder April unverwandelt und wird dann zur gelblichbraunen, glänzenden, sehr beweglichen, mit kleiner Stielspitze versehenen Puppe. Nach 3—4 Wochen das Falterchen.

Die Federschabe, *Tinea crinella Treit.*, ist häufig etwas kleiner als die vorigen, hat rostrothen Kopf; Körper und Flügel sind blässer, einfärbig rothgelb und glänzend, mehr seide- als metallartig. Das Falterchen fliegt zu derselben Zeit wie die vorigen.

Das Räupchen nach Treitschke 8—9 Mill. lang, cylindrisch, weiss, unbehaart mit durchschimmerndem braunen Längsstrich über den Rücken und braunem hornklaren

Kopf. Von einem Nackenschild ist nichts gesagt, und auch mir fiel keines an denen in die Augen, die ich unter der Hand hatte. Es lebt mit den vorigen in Masse in den Rückenpolstern von Möbeln, besonders auch im Bart und der Seele von Federn und an todten Insekten. Nach Freyer ist es gewöhnlich in einem Sacke. Von diesem spricht Treitschke nicht, dagegen sagt er, dass nachdem sie den Sommer und darauf folgenden Winter in den Gegenständen verlebt habe, sie sich im Frühling an deren Aussenseite ein längliches, vorn offenes Gewebe mache, worin sie Anfangs April zur gelbbraunen sehr beweglichen Puppe werde. Treitschke nimmt auch hier doppelte Generation an.

Die Tapetenschabe, *Tinea Tapezella L.*, ist in der Regel merklich grösser, und durch ihre Zeichnung auffallend. Der Kopf ist weiss, der Rücken und das erste Drittheil der Flügelwurzel schwarzbraun. Die zwei übrigen Drittheile sind weiss mit bläulichgrauen leichten Flecken und öfters einigen schwarzen Punkten. Hinterflügel grau. — Falter im Mai, Juni, Juli mit den vorigen fliegend. Legt denen von *pellionella* ganz ähnliche Eierchen an Kleider, Pelzwerk, Tapeten, todte Insekten, ausgestopfte Vögel, Federn u. dgl.

Die nicht näher beschriebene, den vorigen ähnliche, aber gewiss durch ihre Grösse unter den Verwandten auffallende Raupe wohnt in einem cylindrischen Sack von dem zufällig von ihr bewohnten Stoff. Wird er ihr mit zunehmender Grösse zu eng, so schneidet sie ihn seitwärts auf, setzt etwas ein, und verlängert ihn auch. Verwandlung in diesem Sack im Innern der Gegenstände, so dass sich nur die Puppe halb hervorschiebt.

Vorbauungsmittel gegen die Haar- und Wollschaben sind vor Allem Absperren der gefährdeten Gegenstände gegen die Eier legenden Weibchen, häufiger Gebrauch, Lüften, Ausklopfen, Reinlichhalten. Ausserdem wird mit Recht sorgfältiges Einwickeln der Objekte in geschwefelte oder in Salz oder Salpeterwasser gewaschene Linnentücher empfohlen. Auch

leicht in Papier gerollte, in Kleiderschränke etc. gelegte Unschlittkerzen, Kienholz, Juchten sollen abhalten. — Motteneier können, da sie ganz lose oben aufliegen, leicht abgeklopft oder abgebürstet werden. Sind aber einmal die Räupchen in den Gegenständen, so vertreibt sie Bewegung u. dgl. nicht. Dagegen versichert man solches von pulvrigem Eisenvitriol, den man hinein streut. Bei der *crinella*, wo die Gespinnste mit den Puppen besonders an Rückwänden der Möbel aufliegen, können diese durch Bürsten entfernt werden.

Die weissschultrige Schabe *Tinea lactella W. V. (betulinella Hübn.)* Ein kleiner Falter, mit auffallend weissem Kopf und Schultern *(cream-shouldered, Westwood)*, silbergrauen Vorderflügeln mit etwa fünf schwarzgrauen Fleckchen, manchmal auch grossen solchen Flecken, röthlichgrauen sehr grossen Franzen und röthlichgrauen Hinterflügeln, Fühler und Beine braun. Letztere geringelt. Trägt die Flügel platt über dem Körper. — Eines der gemeinsten Insekten, das im Sommer, ja fast das ganze Jahr über Abends und Nachts in den Häusern fliegt, in Wollkleidern und Haaren, wahrscheinlich als sacktragende Raupe ganz wie die Vorhergehenden lebt, und dieselbe Bedeutung hat. Nach einem Brief des Herrn Dr. Herrich-Schäffer, der die Güte hatte, mir den Namen des Falters zu bestimmen, würde die Raupe den Angaben Staint's zufolge im Getreide leben. Diess mag richtig sein. Meine hundertfachen Exemplare aber stammen aus Polstern und Haaren, auch habe ich den Falter aus seinem Haarsack selbst erzogen.

c) Im aufgespeicherten Getreide.

Die Kornmotte oder der weisse Kornwurm, *Tinea granella L.*, ist ein kleiner Schmetterling mit fadenförmigen, zugleich feinkörnigen Fühlern, dickem hellgelbem Haarschopf auf dem Kopf, von einander stehenden Schnurren,

dazwischen einem aus zwei fadenförmigen Hälften bestehenden Rüsselchen. Die Flügel bedecken in der Ruhe den Leib des Schmetterlings, wie ein rundliches Dach, sind am Hinterrand gefranzt und bilden mit diesem gefranzten Hinterrand eine Art in die Höhe stehenden Hahnenkamms. Sie sind silberig weissgrau, etwas bunt von Weiss, Braun und Schwarz; 4—5 besonders grosse Flecken der letztern Farbe. Leib und Hinterflügel weisslichgrau. Das Weibchen etwas grösser, besonders sein Hinterleib, der oft einige 100 Eier enthalten soll.

Von Ende Mai an findet man die Motten in den meisten Jahren in grosser Menge in und an Getreidespeichern. Kaum zur Welt gekommen, begatten sie sich. Abends schwärmen sie umher und man sieht sie auch sehr häufig in Wohnhäusern fliegen.

Die Motte hat kein so langes Leben, wie der schwarze Kornkäfer, denn schon Anfangs Juli sterben die letzten Schmetterlinge. Am 16. Juli 1851 fand sich auf dem Hohenheimer Samenboden nicht mehr eine einzige, obgleich die Tausende todter Thierchen, die man in den Spinngeweben hängend fand, die grosse Anzahl verriethen, in der sie kurz vorher vorhanden gewesen. Dennoch finden sich wohl einzelne Spätlinge bis zum Herbst. So flogen Ende August und Anfangs September 1851, Abends, als ich eben gegenwärtigen Artikel schrieb, einige Kornmotten in meinem Zimmer in der Nähe einer kleinen Quantität Getreide.

Das Weibchen sucht sich, um Eier zu legen, aufgespeichertes Getreide. Rösel stellte Gläser mit Getreide in seinem Zimmer auf und sah bald die Kornmotten aus- und einfliegen. Man sagt, der Schmetterling ziehe für seine Brut das neue Getreide dem alten vor. Diess wahrscheinlich, weil frisches Getreide mehr dünstet und sich daher der Motte leichter bemerklich macht, als altes Getreide. Ganz alte dumpf liegende Frucht sucht sie aber gewiss ebenso gern auf. Erath lässt sie ihre Eier auch auf dem Feld auf Aehren legen. Diese Angabe verliert sehr an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dass die junge Raupe

an diesen Körnern eine ganz andere Lebensweise als sonst führen müsste. — Rösel beobachtete, dass die Motte ein, höchstens zwei Eier an ein Korn legte. Sie waren fest (wahrscheinlich meist an die weiche Spitze desselben) geklebt, nur durch das Vergrösserungsglas gehörig sichtbar, rund, nach Andern länglichrund, gelblichweiss, netzförmig gegittert. Das Weibchen soll etwa 30 Eier legen, ganz kleine Milben aber öfters diese Eier aufsuchen und verzehren. Jede Art des Getreides ist der Motte gleich gut für ihre künftige Brut, vom Roggen und Haber an bis zum Welschkorn. Besonders häufig ist sie übrigens im Waizen.

Nach 10—14 Tagen sind die Räupchen ausgekrochen. Man findet alsdann an der weichen Spitze der Körner ein Klümpchen ganz weisser Kügelchen, die nichts anderes sind, als der Unrath des Räupchens, welches sich in das mehlige Innere des Korns hineingefressen hat. So im Jahr 1851 am 26. Juli. Das leicht kenntliche Räupchen hat gelbbraunen Kopf, hinter demselben ein kleines braunes Nackenschildchen, ist beinweiss, hat wie alle gewöhnlichen Raupen drei Paar Klauenfüsse und vier Paar Bauchfüsse, ausserdem ein Paar Nachschieber. Es häutet sich mehrmals. Die wenigen auf jedem Ring stehenden hellen Warzenbörstchen sieht man kaum, selbst wenn es ausgewachsen ist. — Hat das Räupchen die mehlige, ihm zur Nahrung dienende Substanz des Korns herausgefressen, so sieht es sich nach einem benachbarten Korn um, welches es zuerst von dem ursprünglichen hohlen aus besucht und zu welchem es, seinen Unrath mitbenützend, einen bedeckten Gang spinnt. In diesem geht es öfters hin und her. Bald hat es auch das Weiche des zweiten Korns, wenn dieses klein, z. B. ein Roggenkorn, ist, verzehrt und zieht alsdann ein drittes Korn in ähnlicher Weise bei. So entsteht am Ende ein ganzes Klümpchen unter einander verbundener Körner, bis 20 und 30 an der Zahl. Von diesen Körnern bleibt ausser der Hülse bloss ein Theil der Mehlsubstanz zurück, und zwar



um so weniger, je unausgereifter die Körner vorher waren. *Triticum turgidum* und *durum*, die bei uns meist nicht ganz ausreifen, werden am reinsten ausgeleert. Das Räupchen ist im August und September ausgewachsen, 10 Mill. lang. In günstigen Jahren soll es aber schon im Juli sein Wachsthum vollendet haben. Es wird zu dieser Zeit unruhig, läuft hin und wieder, immer auf dem Marsche spinnend, so dass über die ganzen Kornhaufen, selbst von einem Tag auf den andern, ein seidenartiges weissgraues Gewebe ausgebreitet ist. Dass das Getreide diesen Ueberzug noch früher bekomme, wenn man es nicht fleissig umwende, erscheint etwas unerklärlich. Ein Theil der Räupchen macht sich nun ausgehöhlte Getreidekörner zur künftigen Verwandlung zurecht. Ein anderer aber, und wie es scheint der grössere, kriecht weg, in Ritzen und Balken der Bretter, besonders wenn diese schon etwas morsch geworden sind. Die Räupchen spinnen sich hier ein Säckchen von Form und Grösse eines Roggenkorns und flechten hierein Holzschabsel, die sie vom Gebälk etc. abnagen. Häufig findet man an derselben Stelle beisammen eine Menge solcher Gespinnstchen. Bis zum nächsten Frühling bleibt das Räupchen unverändert in seiner Zelle. Nach Rösel verzieht sich die Verwandlung zur Puppe vom März und April, der gewöhnlichen Zeit, in besonders kalten Jahren bis in den Mai.

Die kleine Puppe ist vorn, sowie auch die Flügelscheiden, dunkelbraun, hinten heller, sie trägt an der Spitze einige Afterdörnchen. Kaum etwas über drei Wochen nach Rösel, 14 Tage nach andern, verharrt die Puppe in ihrem Zustand. Nachdem sie zuletzt dunkler geworden, schiebt sie sich mit der vordern Körperhälfte aus ihrem Lager heraus und eine halbe Stunde nachher tritt der Schmetterling aus seiner Hülle. Er bleibt ruhig sitzen, bis seine Flügelchen sich gestreckt und ihre ganze Länge angenommen haben, und bald darauf sieht er sich nach Gesellschaft um. (Die zurückbleibenden gelben Puppenhülsen, welche man leicht an Balken

und aus Ritzen hervorstehen sieht, sind ein leichtes Kennzeichen früheren Vorhandenseins der Kornmotte auf einem Speicher).

Die Kornmotte braucht nach dem Vorigen zu ihrer vollkommenen Ausbildung ein ganzes Jahr; es gibt also nur eine Flug- und Brutzeit (von Ende Mai bis Juli).

Die Kornschabe gehört in der Schädlichkeit an die Seite des schwarzen Kornwurms. Einige schlagen sogar den Schaden, den sie öfters angerichtet, noch höher an. Rösel sagt, dass sie dem Roggen am häufigsten gefährlich werde, weil dieser mehr als Gegenstand des Wuchers diene und daher länger aufbewahrt werde, als Weizen, Haber und Gerste. Diese Bemerkung stimmt jedenfalls mit unserer obigen Ansicht, nach welcher der weisse Kornwurm altes Getreide mindestens so gern angeht als neues, überein.

Vorbeugungsmittel. Erath gibt, wie schon gesagt, an, dass das Getreide meist schon vom Felde kommend die Eier des Insekts in sich berge, eine Behauptung, die natürlich jedes Vorbauungsmittel auf dem Speicher zwecklos machen würde. Gewiss ist sie aber unrichtig und die Motte legt ihre Eier auf dem Speicher.

Verstreichen der Ritzen an Balken und in den Bretterböden mit Kalk, Theer etc. ist sehr zweckmässig, damit die Räupchen keine Gelegenheit finden, um sich zu verpuppen. Tabakslauge, Vitriollauge als Anstrich kommen, wenn sie auch den Räupchen beim Abnagen von Holzspänchen zur Anfertigung ihres Gespinnstes lästig oder nachtheilig sind, zu spät, denn es träfe die Räupchen erst, wenn sie aus dem Getreide schon heraus sind. Von der Wirksamkeit von Hanf, Hopfen gilt das, was beim schwarzen Kornwurm hinsichtlich der verdeckenden Riechstoffe schon gesagt wurde. Fleissiges Wenden des Getreides zur Flugzeit des Schmetterlings, also von Ende Mai bis Juli, erscheint ganz angemessen. Sieht man alsdann an den Wänden des Speichers auch bei sorgfältigem Nachsuchen keine Schmetterlinge sitzen, fliegen besonders Abends keine umher, so ist es rathsam, den Speicher

geschlossen zu halten; im andern Fall aber, besonders wenn man Getreide wirft oder überhaupt Unruhe auf dem Speicher herrscht, passender zu öffnen.

Vertilgungsmittel. Hat man sich versichert, dass ein Speicher von Motten zahlreich bevölkert ist und diese gewiss schon ihre Eierchen auf das Getreide abgelegt haben, so können allerdings die Schmetterlinge über Tag, so lange sie ruhig an den Wänden sitzen, todt gepatscht werden. Es setzt solches jedoch voraus, dass der Speicher nicht zu gross und weiss getüncht sei, auch keine Ritzen enthalte, aus denen neue Falter hervorkommen können, sonst muss die Arbeit öfters wiederholt werden. Die Eier aber können getödtet werden, wenn man das Getreide partieenweise über Nacht in einen - heissen Backofen bringt. Dieses auch zu Tödtung der Raupe geeignete Mittel ist aber wohl kaum ganz im Grossen ausführbar. Eher dürfte noch das Ersticken in grossen Fässern, wovon schon beim schwarzen Kornwurm die Rede war, durchzuführen sein. Immerhin fragt sich zugleich, ob die Arbeitskosten auch durch den entspringenden Nutzen überwogen werden, weil gänzliche Vertilgung der Kornmotte, die so leicht wieder aus der Nachbarschaft überfliegt, doch nicht über ein Jahr hinaus sicher in Aussicht steht.

Werfen an eine Wand während der Zeit des Auskriechens der zarten Räupchen aus dem Ei zerstört wohl einen Theil derselben, die übrigbleibenden aber und die später auskriechenden fressen sich dennoch in's Korn und beschädigen dasselbe, wenigstens so viel an ihnen liegt.

Fleissiges Umwenden zur Raupenzeit soll wirksam sein. Später im Sommer jedoch vorgenommen, d. h. wenn die Räupchen ohnedies schon gern wandern, scheint es bloss wirksam, ohne es wirklich zu sein. Man sagt, es soll bloss alle drei Tage vorgenommen werden, weil sich alsdann wieder eine gehörige Anzahl Räupchen auf der Oberfläche angesammelt habe.

Die einzelnen, davon laufenden Räupchen mit Mühe zu verfolgen, sie an, in das Getreide gesteckten, Stäben oder mit

Leimruthen oder in eingegrabenen Flaschen zu fangen, und die von den Räupchen bewohnten Körnerklümpchen mit den Fingern zerreiben zu lassen — ist kleinlich. Auf Entwicklung von Ammoniak in den Haufen halte ich nichts, denn Räupchen, welche ich einen halben Tag in einem mit Ammoniakdunst reichlich versehenen Fläschchen hatte verweilen lassen, litten dadurch keineswegs. Mit nassem Salzwasser zu besprengen hat seine Uebelstände, weil das Korn nachher eine nachtheilige Feuchtigkeit behält. Trockenes Salz aber, was Rösel empfiehlt, wirkt gar nicht; ich habe eine Woche lang das ergriffene Getreide reichlich mit Salz zusammenvermischt stehen lassen und doch lebten die Räupchen darin nach wie vor. Nicht einmal aus den Körnern zu kriechen hielten sie darum für nöthig. Desshalb müsste das Salz, um zu wirken, als Salzwasser angewendet werden. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch vom Pfeffer und Salpeter, abgesehen von der Kostspieligkeit des Mittels.

Die Vorschläge, in die Kornhaufen Bilsenkrautstengel zu stecken oder, wie man in Dublin von gutem Erfolg gefunden haben soll, Schichten von Garben und feinem Sand zu machen [?], endlich Verbrennen von spanischem Pfeffer, Herumspazierenlassen von Kohlmeisen u. dgl. gehören in die Reihe der Spielereien oder Lächerlichkeiten.

Es ist hier der Ort, zweier Getreidemotten Erwähnung zu thun, welche von französischen Schriftstellern aufgeführt werden.

Die eine, in Oken V. S. 1207, *Tinea cerealella* genannt, beschreibt Réaumur II. T. 39, f. 9—21 und Seite 486. Sie hat einen Rüssel, grosse Schnurren, die nach oben gebogen sind und wie zwei Widderhörner über den Kopf hervorragen; fadenförmige Fühler. Trägt die Flügel söhlig, so dass sie sich decken, oben zimmtbraun, unten so wie die hintern auf beiden Seiten graulichweiss. Letztere am innern und hintern Rand mit langen Haaren gefranzt. Der Hinterleib des Weibchens kann sich durch Druck auf die doppelte Länge des ganzen Leibs verlängern. Anfangs Mai, bisweilen erst im Juni, kommt der bis zum Juli fliegende Falter zum Vorschein. Die Paarung dauert mehrere Stunden. Beim Ablegen der Eier zeigt das Weibchen nicht die geringste Vorsicht, indem es auf Speichern wie in der Gefangenschaft seine Eier in Haufen von 20—30 hintereinander

in die Rinne eines Korns legt, so dass später die auskriechenden Räupchen um den Kern streiten oder sich zerstreuen müssen, denn man findet nachher immer nur eine einzige eingebohrte Raupe. Das kleine Loch, durch das sie sich eingefressen hat, kann man selbst mit dem Vergrösserungsglas nicht auffinden, wahrscheinlich weil es am Ende der Rinne an der weichern Keimspitze liegt. Ist diess der Fall, so kann sie sich auch leicht gegen das Eindringen von Nachbarn vertheidigen. Es ist dieser Umstand merkwürdig, da, wie Réaumur angibt, selbst wenn sechsmal so viel Raupen auskommen, als Körner vorhanden sind. Ein Korn doch nur immer von Einer Raupe bewohnt ist, somit die Mehrzahl Hungers sterben muss.

Das Räuplein ist nicht so gemein wie der schwarze Kornwurm, doch verwüstet es unbemerkt ganze Haufen Weizen, besonders aber Gerste. Es findet sich im Sommer, einzeln noch im Herbst und Spätherbst. Nach Réaumur's Zeichnung wäre es gedrungener als die Kornmottenraupe, von 7 Mill. Länge, ganz nackt und ganz weiss, nur der Kopf etwas braun, mit acht Fusspaaren, wovon jedoch die vier Paar Bauchfüsse nur mit der Loupe zu bemerken und von einem braunen Borstenkränzchen umgeben. — Ein Kern reicht hin, um die Raupe bis zur Verpuppung zu ernähren, dennoch frisst sie alles Mehl so vollkommen aus den Körnern, dass nichts übrig bleibt, als die dünne Schale, welche, wenn man sie etwas drückt, nachgiebt. Oeffnet man ein halbausgefressenes Korn, so findet man vielen Unrath, so dass Réaumur annimmt, die Raupe fresse zuletzt, wenn ihr das Mehl ausgehe, ihre eigenen Kothkörner.

Zur Verpuppung macht sie sich ein dünnes, aber dichtes weisses Gespinnst, etwas kleiner als die Höhlung und lässt den Unrath ausser demselben, so dass man in dem Korn zwei Höhlungen durch eine Scheidewand getrennt findet. Die Scheidewand entspricht der äusserlichen Rinne des Korns. Das Fach, in der die Puppe liegt, ist jedoch grösser als das andere. — Im Frühjahr trifft man fast nichts mehr als Puppen. Das Ausfliegen des Falters findet durch ein kleines Loch an der Seite des Korns statt, dem spitzigen Ende desselben etwas näher. An dem Loch hängt meist eine Klappe von der Schale. Wahrscheinlich hat sie die Raupe so hergestellt, damit der wehrlose Falter sie nur abzustossen braucht. Das Insekt leidet von zahlreichen Schmarotzerinsekten. Die Schädlichkeit desselben schlägt Réaumur hoch, wenn auch geringer als die der *granella* an. Sehr unangenehm ist an ihr natürlich, dass sie sich durch keinerlei Unrath, vielmehr bloss an der Weichheit des Korns verräth, wenn man dieses zwischen den Fingern drückt.

Die andere wird ohne Namen aufgeführt, jedoch bemerkt, dass es nicht *granella* sei. Kirby und Spence (II. S. 537 und III. S. 299) entlehnen ihre Beschreibung von Bonnet und dieser von Duhamel. Letzterem zufolge hätte die Motte im Jahr 1760 in der Provinz Angoumois grosse Verwüstungen im Weizen angerichtet; die Verpuppung fände in dem ausgehöhlten

Weizenkorn selbst statt. Da die Oeffnung, durch die sie hereingekommen, nicht weiter als eine Nadelspitze, somit für den Austritt des Falters unzureichend sei, nage sie zuletzt ein kreisförmiges Stück aus dem Korn, aber nicht völlig, so dass der spätere, mit dem Kopf dicht dahinter liegende Falter es mit Leichtigkeit hinausstosse, um freien Durchgang zu erhalten.

Sie würde jährlich zwei Generationen haben: die erste im Mai und Juni erscheinend, legte ihre Eier auf die Weizenähren im Felde, die zweite am Ende Sommers oder im Herbst auf den Weizen in der Scheuer. Diese letztere überwinterte im Larvenzustand, schlüpfte im Mai und Juni in den Scheuern aus, eilte aber dem Getreide auf dem Felde zu, um hier ihre Eier abzulegen. Dieser Vorgang, sowie der Mangel einer nähern Bezeichnung der in Frage stehenden Motte deuten auf irgend einen Irrthum in dieser höchst auffallenden verschiedenen Lebensweise eines und desselben Insekts hin. Ohne Zweifel ist dasselbe identisch mit der Réaumur'schen *cerealella*.

d) In getrockneten Früchten und Stengeln.

Die Dürrobstschabe, *Tinea (Phycis) elutella Hübn.* Herr Dr. Herrich-Schäffer hatte die Güte, mir den Kerf zu bestimmen.

Das Falterchen sitzt nach Art der Zünsler, die Schnauze hoch in der Luft, oft ohne die Vorderbeine zu brauchen, die Flügel nahe beisammen und mit dem Hinterrand fest an den Gegenstand gedrückt, woran es sitzt, im Juli häufig in Häusern. Ueberall in alten und neuen Häusern fand ich sie da und dort in Schwaben, auch in meiner seit wenigen Jahren erbauten neuen äusserst geräumigen Wohnung zu Hohenheim war das Insekt meine ständige Plage. Herr v. Martens wurde davon in Venedig sehr belästigt und fand sie auch in Herbarien, die von Sardinien und vom Kap der guten Hoffnung kamen. Das Falterchen fliegt im Juli und sitzt zu dieser Zeit bei Tage ruhig in Zimmern, Gängen und auf Bühnen. Einzeln fand ich es schon auf dem Felde (ob zufällig an Getreideähren sitzend, Schorndorf). Bald nachher ist es verschwunden. Dagegen findet man nunmehr die Eierchen an den verschiedensten pflanzlichen trocknen Stoffen. Sie werden einzeln oder in lose verbundenen kuchenförmigen Gruppen an die Nahrungs-

gegenstände gelegt. Sie sind 0,5 Mill. lang, eiförmig, aber etwas platt. Die Oberfläche rauh und matt von leichten Erhabenheiten, welche in Verbindung mit der halbdurchsichtigen, nicht wohl geformten Masse des kleinen Ei's an mit Wasser getränkten Schnee erinnern. Die Raupe im August und September. Vor allem in den Herbarien, wenn sie nicht mechanisch geschützt sind. Bei Herrn v. Martens griffen sie hauptsächlich *Leguminosen*, bei mir verschiedene Weiden, aber neben diesen auch andere Pflanzen an, Blüthen und jüngere Blätter abscheulich zerfressend. An markigen Stengeln, z. B. von Topinambour fressen sie im Umkreis des Marks. An trockenen Früchten: Aepfeln, Birnen, Mehlbeeren und allen *Crataegus*-Arten, ohne Zweifel auch an Zwetschgen und Datteln, wandeln sie alles Fleisch und fast die ganze Haut in einen Haufen krümlichen, mit Fäden verbundenen Raupenkoths um. Auch in Häusern, worin Heu aufgespeichert ist, findet sich das Insekt in zahlloser Menge und erschreckt durch sein plötzliches Auseinanderkriechen an allen Wänden des Hauses die Hausfrauen. Die Raupe, die Herrn v. Martens zu Ulm, über einem Heumagazin wohnend, von Mitte August bis Anfangs Oktober in Menge belästigte (Württ. n. Jahresh., S. 216), war sicherlich unsere *elutella* und nicht *Tinea foenella L.*

Die Raupe ⌐——˥ lang, mit hellgelbbraunem, ebenso, jedoch etwas dunkler gefärbtem, durch einen hellen Streif in zwei Theile getheilten Nackenschild, neben welchem auf demselben ersten Ring noch ein kleineres fast dreieckiges Schildchen sitzt. Ueber alle andern Ringe, vom zweiten bis zur Schwanzklappe, läuft jederseits vom Rücken eine Reihe gelbbrauner Wärzchen, wovon zwei auf einen Ring zu stehen kommen, nur auf dem zweiten und dritten steht bloss Ein Wärzchen und auf dem letzten Ring fliessen die Punkte zu einem grossen viereckigen Fleck zusammen, auf den noch ein viel grösserer Afterklappenschild folgt. Gegen die Seite des Körpers läuft eine zweite, jedoch einfache Warzenreihe vom zweiten Ring bis zur Schwanzklappe, mit einer Augen-

warze beginnend und einer Augenwarze und einem Fleck schliessend. Eine dritte unscheinbare einfache Wärzchenreihe an der Grenze von Seite und Bauch. Farbe des Körpers, aller Bauchfüsse und der Nachschieber, sowie der langen einfachen, auf den Wärzchen stehenden Borsten gelblichweiss. Die Klauenfüsse gelblich. Oefters besonders an den jüngern Räupchen scheint der Verdauungskanal durch die Haut durch. Sie verlässt häufig ihre Nahrungsstelle und sucht sich eine andere. So kann sie in einem ganzen Insektenkistchen herumziehen, nur da und dort die feinsten Insekten zerstörend. Uebrigens spinnt sie viel und lebt, wo sie länger weilt, in einem leichten Kothgespinnstgang. Generation des Insekts eine einjährige.

Vgl. Württembergische naturwissenschaftl. Jahreshefte, Jahrg. I. Heft 2, 1845, p. 215.

c) Auf Obstbäumen.

Die Gespinnstmotte auf dem Apfelbaum, *Tinea cognatella Hübn.* (Fig., M.) Schneeweiss mit Ausnahme des grauen Hinterleibs und der grauen Hinterflügel, an denen jedoch, besonders gegen die Spitze hin, der Franzensaum weiss ist. Auf dem Rücken stehen etwa sechs schwarze Punkte, auf jedem Vorderflügel etwa dreissig.

Vom Strande des Oceans (England, Frankreich) durch ganz Europa alle paar Jahre in Menge. Flugzeit Ende Juni, Anfangs Juli und wenigstens im Sommer 1843 (Bretagne) Mitte Juli. Der Falter sitzt träge an Blättern und Stämmen und lässt sich leicht mit den Fingern wegnehmen.

Er legt seine Eier in Haufen von 20—30 an die Knospen. Die jungen Räupchen kommen daraus nach Schmidberger schon im Herbst, weiden noch ein wenig auf den Blättern und verspinnen sich gesellig; nach Ratzeburg ist es wahrscheinlicher, dass sie gewöhnlich erst im Frühling ausschlüpfen. Mit letzterer Annahme stimmen auch meine Beobachtungen eher überein. Die jungen Räupchen halten sich in Klümpchen und spinnen sich so geschützt als möglich zwischen Blättern und Blüthen ihr Nestchen. Die erste Nahrung besteht in dem Blattgrün, das sie von den jungen Blättern schaben, ja sogar nach Lewis würden sie anfänglich im Innern der Blätter miniren [??] Auch später noch ist ihre Hauptnahrung das Blattgrün der obern Seite der Blätter, so dass von diesen nur das ganze Nervengerippe und die untere Epidermis stehen bleibt. (Fig., a.) Ihre Nahrungsbäume sind ausser dem Apfelbaum, auf dem sie sehr häufig

ist, nach Bouché auch Pflaumenarten [ob Verwechslung mit *padella*] und Pfaffenhütchen *(Evonymus)*. Hier sieht man sie im Mai und Anfang Juni leicht in ihren grossen Gespinnsten. Sie sind (Fig. R) etwas grösser



und dicker als die beiden nachfolgenden, ———— lang, vorn und hinten merklich verdünnt. Kopf stark. Nackenschild getheilt. Blassgelb. Auf schwärzlichen Wärzchen stehende ziemlich lange gelbbraune Haare. Jeder Ring zeigt zwei grosse schwarze nierenförmige Flecken neben den Hauptthaarwarzen. Zur Verwandlung spinnen sie ihre weissen undurchsichtigen, fast haberkornförmigen Hülsen bündelweis in ihrem Gespinnst zusammen. Darin die 11 Mill. langen Püppchen (P.), die fast ganz blassgelb sind und 6 hackige Borstenhärchen am dünnen Ende tragen.

In Betreff der Schädlichkeit bemerkt Schmidberger, dass bei ihm die Bäume öfters sehr durch die Gespinnstmotten gelitten haben, indem ihm die Blätter ganzer Pflaumenbäume bis auf die Rippen abgefressen, also die Bäume so viel als entlaubt wurden, und an manchen Pflaumenbäumen desshalb alle Früchte verloren gingen. Herr Richter in Dessau

(Ratzeburg) nennt die Motte sogar sehr schädlich. Ich muss jedoch gestehen, dass ich ihre Schädlichkeit, so oft mir das Insekt auch im Grossen schon vorgekommen, nie habe gross finden können. Wenigstens sah ich die Bäume trotz der Mottenräupchen ihre Früchte recht gut zur Reife bringen. — Als einfaches Mittel ist die zeitige Entfernung (im Mai) der Gespinnste von den Obstbäumen anzugeben. Mit Seifenlauge zu begiessen, wie Westwood vorschlägt, ist an Bäumen unausführbar.

Aeusserst verwandt und so oft damit verwechselt, dass ich, um ferneren Irrthümern vorzubeugen, mich ausser meinen vollkommen mit Ratzeburg übereinstimmenden Beobachtungen, keine weiteren Citate benütze, sind:

Tinea padella L. Falter ein wenig kleiner als der vorige und von ihm nur dadurch unterschieden, dass die Franzen der Hinterflügel ganz grau sind. Flugzeit dieselbe: Ende Juni oder Anfang Juli. (Bretagne 1843 und Stuttgart 1847.) Auf Vogelbeer, Birnbäumen, Mispel, Schlehen, Weissdorn und ohne Zweifel ist es auch sie, welche ich, wie auch Schmidberger und Bouché, auf Pflaumenarten fand. Raupe ebenfalls kleiner, schlanker, grau, sonst wie die der vorigen. Das Gespinnst lockerer als bei derselben und die Puppenhülsen in ihm einzeln aufgehängt und so dünn, dass sie die kleinere, gestürzt darin liegende dunkle, d. h. an Kopf, Rumpf und einem Theil des Hinterleibs schwarzbraune Puppe mit sechshakigen Borstenhaaren durchscheinen lässt.

Tinea evonymella Hübn. Falter so gross wie *cognatella* und auf den ersten Blick kenntlich durch die etwa fünfzig schwarzen Punkte der Vorderflügel. Flugzeit dieselbe, Anfang Juli. (Stuttgart 1847.) In Masse auf Traubenkirschen in Gärten, Bosketen und Hecken. Vielleicht ist es diese Art, die Schmidberger zahlreich auf Kirschbäumen fand. Raupe (etwas schmutzig) gelb. Hinter den zwei Nierenflecken jedes Ringels noch zwei kleinere Nierenflecken. Verspinnt sich ebenfalls in dichten Hülsenbündeln. In diesen die gleichfalls kleine Puppe mit sechs hakigen Borstenhaaren am dünnen Ende. —

Tinea asperella Hübn. Zenker und Schmidberger thun dieses Obstbauminsekts Erwähnung. Die 16 Mill. lange, schlanke, nach vorn und hinten sehr schmale, schön hellgrüne, mit zwei weissen Längsstreifen zu beiden Seiten des Rückens gezierte sechzehnbeinige Raupe lebt Ende Mai und Anfangs Juni auf verschiedenen Obstbäumen, verwandelt sich in einem seidenartigen, fast nachenförmigen Gespinnst in eine hellgrüne Puppe mit langem stumpfem Hintertheil. Ende Juni und Anfangs Juli der Falter. Nach Treitschke besteht eine zweite seltenere Generation.

Tinea persicella Hübn. Der Raupe der *asperella* ähnlich, auf Pfirsichbäumen, jedoch wegen ihrer Seltenheit unbedeutend, wenn sie auch von Zenker pag. 218 aufgeführt wird.

Tinea caesiella Hübn., als schlankes, 12 Mill. langes, vorn sehr schmales,

blassgelbes, braunroth gegürteltes und längsgestreiftes schwarzköpfiges Räupchen, das im Juli und im September unter einem Gewebe zwischen zusammengesponnenen Blättern von Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbäumen lebt.

f) In Pflaumen- und Kirschblüthen.

Tinea pruniella L. Räupchen blos 6 Mill. lang, weisslichgrün; Kopf und erster Abschnitt glänzend braun. Nährt sich im Mai von Pflaumenblüthen und Blättern, greift auch Kirschenblüthen an und wird zuweilen sehr nachtheilig. Verpuppung in der Erde. Falterchen weiss, mit schwarzen Augen und einem dunkelbraunen Querstreifen auf den hellbraunen Vorderflügelchen; Hinterflügel und Leib grün.

g) Auf Stachelbeeren.

Tinea grossulariella Hübn., hält sich als sechzehnfüssige, schlanke, nackte, grasgrüne Raupe, ohne Warzenpunkte und mit glänzend schwarzem Kopf und Nackenschild zwischen den Blättern der Stachelbeeren *(Ribes grossularia)* auf und frisst im Juni tiefe Löcher in die halbreifen Früchte.

h) Auf Möhren- und Kümmelfeldern.

Die Möhrenschabe, Kümmelschabe, *Tinea daucella Treit. (carvella Buhle.)* Diese mir nicht näher bekannte Motte lebt nach mehrseitigen Angaben auf Möhren *(Daucus carota)* und nach Dr. Buhle's Bericht in Pohl's Archiv der deutschen Landwirthschaft, Jan. 1841, mit Abbildung, auch auf Kümmel, daher beide obige Namen.

Röthlichbrauner Kopf und Rücken mit einzelnen schwarzen Stäubchen. Der weiss geringelte Hinterleib und die Beine hell aschgrau. Auf den röthlichbraunen Vorderflügeln nach dem Lauf der Sehnen viele schwarze, besonders gegen aussen deutlich werdende Längsstriche. Hinterflügel aschgrau, an den Wurzeln am hellsten, ihre Franzen gelblich. Unterseite der Vorderflügel dunkel, der Hinterflügel heller grau. Dieser in Deutschland und nach Hübner bis in die Ukraine verbreitete kleine Falter schwärmt zweimal im Jahr, frisch ausgekommen nämlich im August und überwintert zahlreich im März und April auf Kümmelfeldern.

Die Raupe bemerkt man erst Ende Mai nach vollständiger Entwicklung der Blüthe. ⌙———⌟. Kopf der Raupe schwarz. Rückenschild rothgelb mit der Zeichnung eines unregelmässigen Dreiecks; nach den Seiten zu drei dunkelschwarzgrüne Linien der Länge nach über den sonst graugrünlichen Rücken hinab bis zu einem schwarzen, gelb eingefassten Dreieck. Auf der Seite noch ein röthlichgelber breiter Streifen und ein scharfer über den Beinen hinlaufender grüner Streifen. Bauch hellgelb mit dunkler Mittellinie. Rücken mit sechs zu vier und zwei gestellten schwarzen, weiss umkreisten Wärzchen. Krallenfüsse schwarz. Raupe vorn und hinten sich zuspitzend. — Die Raupe lebt oben in den Blüthenschirmchen; sie spinnt diese zusammen und zerfrisst sie, lässt sich gern an einem Faden auf den Boden herab und kriecht auf diesem lebhaft umher. Reichen zu ihrer Nahrung die Blüthen nicht hin, so nagt sie von dem Blüthenstengel die grüne Schale ab. — Die ausgewachsene Raupe kriecht am Stengel herab und sucht ein Plätzchen, um sich einzufressen und zu verpuppen. Derartige runde Verpuppungslöcher findet man oft zu sechs und acht nahe beisammen; selbst in den Nebenstengeln, so dass sich an einer Staude 30—40 finden können. Jede Raupe bereitet sich nun ein Gespinnst in dem sie mit dem Kopf dem Bauch zugekehrt ihre Verwandlung erwartet, welche kurz nachher erfolgen muss. Die plattgedrückte Puppe ist dunkel rothbraun, mit hellem Hinterleib und kurzen Borsten an der Schwanzspitze. Bald finden einige junge Falter durch ihre Löcher den Ausweg, denn schon nach der Samenreife, wenn die Pflanzen zum völligen Austrocknen aufgestellt werden, entfliegen beim Anstossen mehrere Schmetterlinge. Die Hauptentfaltungszeit des Schmetterlings jedoch tritt von der Verpuppung an in zwei bis drei Wochen, im August, also erst dann ein, wenn das Kümmelstroh, wie theilweise üblich, schon auf dem Felde ausgedroschen und in die Scheuer gebracht ist. Die noch in dem Stroh befindlichen zahlreichen Schmetterlinge haben also hier gute Gelegenheit, sicher und im trockenen

zu überwintern und im nächsten Frühling ihre Bruten zu beginnen.

Die Generation der Motte ist die gewöhnliche einfache. Die meisten Schmetterlinge scheinen sich erst im Frühling zu begatten. Doch bemerkt Buhle, dass man im Juli und August Raupen, Puppen und Falter zu gleicher Zeit finde. Hiezu dürfte doch wohl neben dem frühern oder spätern Legen im Frühling, auch eine etwaige Vorbrut im Spätsommer an die Wurzelblätter der einjährigen Pflanzen beitragen.

Die Verwüstungen durch die Raupe auf Kümmeläckern sind oft so bedeutend, dass Buhle in der schönsten Blüthe stehende Aecker durch die plötzlich erscheinende kleine Raupe verwüstet werden sah, so dass mässig angeschlagen die Hälfte des Ertrags verloren war. Bouché spricht von gänzlicher Vernichtung der Samenernte bei Möhren. — Schon aus der Verschiedenheit obiger Namen lässt sich vermuthen, dass die Raupe auch auf verschiedenen Wiesen und Wasserschirmpflanzen vorkomme, somit grosse Umsicht bei Anwendung von Mitteln gegen das Insekt nöthig werde. Buhle erzählt, dass er Haussperlinge habe den Kümmeläckern zufliegen und die Räupchen [blos die Räupchen?] habe herauspicken sehen. Er macht zugleich auf den Umstand aufmerksam, dass viele Räupchen auf den Wiesen unter der Sichel mit der Nahrungspflanze fallen und zu Grunde gehen müssen.

Er empfiehlt als eigentliches Mittel: Möglichst baldiges Ausdreschen des Kümmelstrohs und Verbrennen des letzteren. Durch vorsichtiges Behüten des Kümmels bei trockenem Boden im Frühjahr durch Schafe habe man so viele an den jungen Blättern sitzende Eier zerstört, dass man statt $^3/_4$ nur $^1/_4$ der Kümmelernte eingebüsst habe. Endlich soll nach ihm das Bestreuen der bethauten Pflanzen mit Kalkstaub von sehr gutem Erfolg sein. — Bouché versichert in der Zwischenpflanzung von Pastinak (auf sechs bis acht Fuss Entfernung) zwischen den Samenmöhren ein gutes Mittel gegen das Insekt entdeckt zu haben. Der mütterliche

Falter nämlich legt, wie er sagt, seine Eier viel lieber auf Pastinak als auf Möhren, man hält sie daher von diesen ab [wahrscheinlich aber blos wenn das Insekt in gewöhnlicher und nicht in Ueberzahl vorhanden ist], und kann sie am Pastinak vertilgen.

i) Auf Reps und Küchengewächsen.

Tinea xylostella L. Ein 7 Mill. langes, sechzehnfüssiges, vorn und hinten sich zuspitzendes, schön grünes Räupchen, das in grosser Menge Anfangs Juni und wieder am Ende des Sommers auf Knoblauch, Kohl, Salat, Reps u. dgl. vorkommt, sich gewöhnlich an der untern Seite der Blätter hält und hier, wie auch an Stengeln, in ein leichtes, florartig durchsichtiges Gewebe verspinnt und aus der dunkeln Puppe nach einigen Wochen als bräunliches Falterchen, mit brauner, breiter, gegen den Hinterrand wellig gezackter, brauner Binde hervorgeht.

k) Auf Nachtviolen.

Tinea porrectella Hübn., lebt als grünes, mikroscopisch schwarz punktirtes Räupchen, mit hellbraunem Kopf und Vorderfüssen im ersten Frühling in den Herzblättern von *Hesperis*-Arten, besonders der Nachtviole (*Hesperis matronalis L.*); Anfangs Mai und wieder im Juli das Falterchen. Vertilgung durch Oeffnen der zusammengesponnenen Herzblätter und Abnehmen der Raupe.

l) Auf Epilobien.

Die Motte der Epilobien, *Tinea epilobiella Schrk.* 3 Linien lange, glatte, schmutzig graugelbe Raupe; Kopf, Brust, Bauchfüsse und Aftersegment schwarz. Wickelt nach Bouché, S. 118, im Juni und Juli die Spitzen der Epilobien zusammen und zerstört die Blüthenknospen, so dass man zuweilen keine Blüthe aufbringt. Verwandlung zwischen den Blättern. Falter im August. — Ablesen und Tödten.

m) Auf Spinat.

Die sehr kleine Spinatmotte, *Tinea Roesella Treit.*, mit ihren goldfarbigen, silbergefleckten Flügelchen, lebt als kleines, gelblichgrünes Räupchen im Mai und Anfangs Juni auf gemeinem und Erdbeerspinat, und soll die Pflanze öfters kahl fressen. Räupchen gesellig in einem kleinen Gespinnst in Blattwickeln etc. Verpuppung in Baumritzen, Mauerspalten u. dgl. Man nimmt drei Generationen im Jahre an.

n) An Rosenknospen.

Die kleine Rosenschabe, *Tinea rhodophagella Koll.* Im ersten Frühjahr als sacktragendes, kleines Räupchen, das die Rosenaugen ausfrisst. Das Falterchen legt die Eier im Mai an die Knospen. Das freilich mühsame Absuchen der Räupchen wird von Kollar empfohlen.

o) Sack- und Blattminirräupchen.

Schmidberger, kurzer praktischer Unterricht etc., S. 98, empfiehlt auch die kleinen, theils in eine Art Posthorn, theils in einen kleinen Sack gehüllten, im Frühling an den Knospen der Obstbäume sitzenden Räupchen, die Löcher in die Knospen beissen, und später das Grün der Blätter aushöhlen, sorgfältig zu entfernen. —

Nur im Vorübergehen seien die sehr kleinen Minirräupchen berührt, welche man in so vielen Pflanzenblättern, besonders aber auch in denen der Obstbäume trifft. Sie sind zwar mit einem Kopf versehen, aber platt und fusslos. — Die häufigste, auf Obstbäumen im Sommer vorkommende Art, von welcher das Blatt der Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbäume von vielen krummen Linien durchschnitten erscheint, ist *Tinea Clerkella Hübn.* Nachdem das Räupchen im Blatte minirt hat, zieht es das Blatt durch starke Fäden zusammen und fertigt sich zur Verwandlung eine Art Hängmatte, woraus nach kurzer Zeit der silberfarbige Falter entspringt.

Andere Arten bleiben zur Verwandlung im Innern des Blatts und nur die Puppe schiebt sich aus der Falte hervor, worin das Räupchen gelebt. Merkwürdiger Weise bleiben diese Falten, wenn auch das ganze Blatt im Herbste schon gelb geworden, wegen der abgefressenen Gefässe und dadurch verzögerter Blattthätigkeit auffallend lang grün! (*malifoliella* etc.)

In eine dieser beiden Gruppen gehört offenbar auch eine von Oken V. S. 1189 beschriebene fusslose, in Frankreich minirend im Rebenlaub vorkommende Mottenraupe. Ferner:

Tinea syringella Schrank. Das braunköpfige, schmutziggelbgrüne, einzeln behaarte Räupchen, mit dunklem Rücken, wird von Bouché trotz seiner Kleinheit aufgeführt, weil es im Mai und Juni oft in verheerender Menge die Blätter der Fliederarten (*Syringa*) minirt und entlaubt. Vertilgung kaum möglich.

Die Geistchen, *Alucita.* Die Falterchen durch federförmige, im Kiel gespaltene, wagrecht getragene Flügel, zarten, gestreckten Körper und stark bedornte Füsse, — die Raupen durch breiten haarigen Körper mit sechzehn Beinen und langsamem Gang ausgezeichnet. — Kaum verdient diese Unterfamilie hier eine Stelle, doch findet man die Heckrosengeistchen *Alucita rhododactyla Hübn.*, in manchen Jahren, z. B. 1853, Ende Mai und Anfangs Juni, gegen den Herbst ohne Zweifel zum zweiten Mal,

als Raupe in ziemlicher Anzahl auf weichblätterigen, z. B. Prinzessenrosen, Moosrosen in den Gärten. Die Raupe ist ├────┤ lang, mit glänzendem, grünlichem, am Umfang schwarz geflecktem Kopf; Vorderbeine schwarz. Körper gegen hinten am dicksten, matt grünlichgelb, mit breitem, gegen vorn dicker werdenden Rückenstreifen; der ganze Körper reichlich mit langen, hellen und vielen kurzen grünlichgelben Drüsenhaaren besetzt. Sie höhlt, in den noch geschlossenen Gipfelschossen der Rosen verborgen, die Rosenknospen und nur diese, hauptsächlich bei Nacht, aus. Verpuppung in einem Gürtel wie bei den Tagfaltern. Das vollkommene Insekt kommt im Juli aus der grünen Puppe. — Oeffnen der Schosse und Ablesen der Räupchen.

III. Wespenordnung.

Theils nützlich, theils schädlich.

Die Wespen im weitern Sinn oder Aderflügler, *Hymenopteren*, bilden eine in vielfacher Beziehung abwechselnde Familie. Der vollkommene Kerf hat zwischen seinen gewöhnlichen Augen stets drei Nebenaugen. Seine Fühler, bestehend bald nur aus einigen, bald aus vielen, bis zu sechzig Gliedern, sind von den verschiedensten Formen: faden-, borstenförmig, gekämmt, doppelt gekämmt, gerade, geknickt etc. Ebenso verschieden sind die Mundtheile, die zwar stets wie bei den Käfern zum Beissen, Schaben, aber auch, und oft sehr deutlich, zugleich zum Saugen eingerichtet sind. (Bienen, Fig. S. 31.) Die Flügel fehlen selten und fast nur bei Geschlechtslosen (Ameisen). In der Ruhe bedecken sie den Hinterleib des Kerfs, nur bei den Wespen sind sie in der Ruhe der Länge nach gefaltet. Die Hauptformen der im Ganzen an Zellen ziemlich armen, oft in der That sehr armen Flügel werden aus den Abbildungen, S. 394—433, ersichtlich. Zwanzig Zellen im Vorderflügel sind das Höchste;

die meisten Wespen haben ungefähr zwölf, viele weniger, eine Anzahl gar keine. Der bald gestielte, bald sitzende Hinterleib hat bei den Blattwespen acht Ringe, bei den Ameisen sieben, bei den eigentlichen Wespen und Bienen sechs, bei den Zehrwespen durch Verschmelzung oft noch weniger. Viele der Gattungen (Wespen, Bienen, Grabwespen) sind mit einem empfindlich verletzenden Stachel versehen, der von aussen nicht gesehen werden kann. Alle die zahlreichen Aderflügler dagegen, die einen äusserlich sichtbaren Stachel, Bohrer oder Legröhre führen, vermögen nicht oder wenigstens nicht empfindlich zu stechen. Vorhandensein von Legröhren bezeichnet die Weibchen. Nebenbei ist sehr häufig die Form der Fühler, auch manchmal das Vorhandensein eines Stachels oder Körpergrösse, oder Form des Hinterleibs für das Geschlecht bezeichnend. Die Aderflügler haben vollständige Metamorphose. In der Form der unvollkommenen Zustände herrscht grosse Verschiedenheit. Sie entstehen entweder aus Afterraupen mit drei Paar Klauenfüssen und ausser diesen nur ein paar anhängselförmigen Nachschiebern (Seite 397, Fig. A.): Gespinnstblattwespen, oder mit drei Paar Klauenfüssen, fünf bis sieben Paar Bauchfüssen und ein Paar Nachschiebern (Seite 409, Fig.): gewöhnliche Blattwespen, oder aus Larven mit drei Paar dünnen Brustfüsschen und hinten ein Paar Höckerchen: Halmwespen, oder aus beinlosen Larven mit deutlichem Kopf, dieser meist gegen die Brust gekehrt: Wespen, Bienen, Ameisen, Grabwespen; oder aus Maden: Gallwespen, Zehrwespen. Die Puppen der Aderflügler, die bald in einem Gespinnst, bald nackt liegen, sind gemeiselt wie bei den Käfern und lassen die Theile des künftigen Insekts vollkommen erkennen. Die ganze Entwicklung des Thiers dauert bei den einen blos wenige Wochen, bei andern mehrere Jahre. In der Lebensweise wechseln sie ausserordentlich ab, ebenso in ihren Talenten: die einen sind plump, dumm und friedlich, die andern schlank, flink und intelligent, die einen räuberisch und einzeln, andere in geordneten Staaten zusammenlebend.

Die Unterscheidung der Familien dieser Ordnung ist in Bezug auf die vollkommenen Zustände sehr leicht durch die bei den einzelnen gelieferten Abbildungen. Auch die unvollkommenen Zustände können unter Zuhülfenahme der Lebensweise ohne Schwierigkeit erkannt werden. Sie zerfallen in:

Larven, fleischige, weisse, mit drei Paar dünnen Brustfüsschen und einem Paar Höckerchen am letzten Ring. In Stengeln lebend:
Halmwespen, *Cephus*, Seite 393;

Afterraupen, gefärbte und zwar:

1) mit drei Paar Brustfüssen und hinten einem Paar seitlichen Anhängseln. In Gespinnsten an Bäumen:
Gespinnstblattwespen, *Lyda*, S. 395;
2) mit drei Paar Brustfüssen, mehr als vier Paar Bauchfüssen, auch einem Paar Nachschieber; frei auf Pflanzen, nur wenige in Schossen: Gemeine Blatt- oder Sägewespen, *Tenthredo*, S. 400;

Beinlose Larven oder Maden, sämmtlich weiss, weich:

1) in löschpapierartigen Waben: . . . Wespen, *Vespa*, S. 412;
2) in sechsseitigen Wachswaben: . . . . Bienen, *Apis*, S. 421;
3) in losen Teigwaben: . . . . . Hummeln, *Bombus*, S. 421;
4) in eigenen Pflanzenauswüchsen: Gallwespen *Cynips*, S. 430;
5) in mit Insektenleichen erfüllten Gängen in der Erde oder in Bäumen und Pflanzen: . . . Grabwespen, *Sphex*, S. 431;
6) in, manchmal an lebenden Kerfen, schmarozerisch:
Zehrwespen, *Ichneumon*, S. 432.

Die landwirtschaftlich interessanten Wespen oder Aderflügler lassen sich in einige Gruppen zerfällen, welche selbst der Laie auf den ersten Blick erkennt, und die auch im gemeinen Leben gebräuchliche Namen führen.

1) Blattwespen,

ausgezeichnet durch ziemlich plumpen, ungeschickten Körper, an welchem Vorder- und Hinterleib mit einander verwachsen sind. Sie zerfallen in drei Gattungen, nämlich:

A. Halmwespen, *Cephus*. Kopf breiter als der Körper. Fühler vielgliedrig, gegen die Spitze keulenförmig sich verdickend. Schlankleibig. Hinterleib von beiden Seiten zusam-

mengedrückt, der erste Ring desselben oben gespalten und eine dreieckige Blösse darbietend. Flügel wie in der Figur. Die Larven fleischig weiss mit drei Paar dünnen Brustfüsschen, ausserdem ein Paar Höckerchen des letzten Rings. Im Mark der Getreidestengel etc., wo sie von Westwood und längst auch schon von Herrn Director von Roser gefunden worden sind.

Die Getreidehalmwespe, *Cephus pygmaeus L.* Nach Hartig (Klug) blos 6,5 Mill. lang, mit glänzend schwarzem Kopf, gelbgefleckter Oberlippe, gelben Mandibeln mit rostrother Spitze, gelben Tastern, bräunlichen Nebenaugen, mit gelbem Fleck an dem Mittelbrustbein (d. h. den Hornschildern, an deren Hinterrand die Mittelbeine eingelenkt sind). Hinterleib glänzend schwarz, zweites und drittes Segment mit gelben Seitenflecken oder ungefleckt, das vierte mit breiter gelber Randbinde, das fünfte zartgelb gerändert, das sechste mit breiter, das siebente mit schmaler Binde, das neunte Segment ganz gelb. Beine oberhalb schwarzbraun, unterhalb gelb, alle Tibien und die vorderen Tarsen ganz gelb. Flügel wasserklar mit braunem Geäder. Randader und Flügelmahl braun. — Westwood zufolge in verheerender Menge in Weizenhalmen.

Die Halmwespchen, die ich sehr häufig im Juni träge auf Halmen von Spelz, Einkorn und mehreren andern Getreidearten, oder etwas lebhafter in der Sonne auf Ranunkelblüthen sitzend fand, stimmen zwar im Wesentlichen mit der so eben gelieferten Beschreibung überein; doch sind meine Exemplare durchweg grösser (zwischen 7,5 und 9 Mill.), der Kopf zwar glänzend, aber ziemlich dicht mit kurzen, schwarzen Härchen besetzt; Augen schwarz; Thorax ohne gelben Fleck auf dem Mittelbrustbein, kleinem gelben Fleck vor der Vorderflügelwurzel; Hinterleib mikroskopisch punktirt, behaart; drittes Hinterleibssegment seitlich eine Spur von Gelb, vierter und sechster Ring mit breiter, gelber Hinterrandsbinde, siebenter Ring schmal ganz oder am Rücken und seitlich an der Ecke schmal gelbgerandet; neunter Ring hinten schwach gelbgerandet; darunter die Ränder des Legapparates gelb gesäumt; alle Fugen des Insekts, am Grund der Fühler, zwischen den Brustschildern, die Insertionsstellen von Flügeln und Beinen gelb; Flügelmahl und Geäder braun; Schenkel schwarz;



Schienbein und Fussglieder der zwei Paar Vorderbeine braun; Rücken der Mitteltibien und Mitteltarsen, wie auch die Hintertibien fast ganz, und die Hintertarsen gänzlich braun. Diese Beschreibung, so wie die grössere Länge bringt die von mir beobachtete Wespe dem 11 Mill. langen *Cephus troglodytus L.* nahe, von dem er aber andrerseits durch seine schwarzen Augen, (ausser in den Blössen der Fugen) ungefleckten Metathorax, Mangel der gelben Binde des dritten Hinterleibsrings, nicht blassbraune Tibien und Tarsen und nicht rostrothes Geäder abweicht.

B. Gespinnstblattwespen oder breitleibige Blattwespen, *Lyda*. Flügelbau ziemlich verwickelt, aus der nächsten Figur ersichtlich. Aeusserst gliederreiche Fühler. Ein deutlicher Dorn an der Innenkante der Vorderschienen. Hinterleib von oben nach unten breitgedrückt. Die Eier äusserlich auf Blätter geklebt. Die Larve hat kurze Fühler, drei Paar Hakenbeine und hinten rechts und links ein Paar fühlerähnliche Anhängsel. Sie rutscht damit in ihrem Gespinnst hin und her. Es geschieht dies jedoch nur selten und vorzugsweise, wenn sie gestört wird. Sie geht zur Verwandlung in die Erde und bildet hier ein ihrer Grösse entsprechendes nicht ausgesponnenes Gewölbchen, worin sie gekrümmt, aber im Wesentlichen unverändert lange Jahre liegen bleibt, bis endlich die Verwandlung zur Puppe erfolgt ist und sehr bald darauf die Wespe erscheint. — Vertilgung ziemlich leicht, durch zeitiges Abnehmen der Raupengespinnste.

(Die neben *Lyda* stehende Blattwespengattung *Lophyrus* hat in der Landwirthschaft bis jetzt keine Rolle gespielt).

Die gesellige Birnblattwespe, *Lyda pyri Schr. (clypeata Kl.)* 11—12 Mill. lang und 20—24 Mill. (Männchen und Weibchen) Flügelspannung. Fühler schmutzig grauschwarz, an der Basis gelb. Zwischen den zwei grossen ersten Fühlergliedern auf der Stirn ein gelber Herzfleck (Weibchen). Mundtheile des Weibchens gelb. Beim Männchen der ganze Vorderkopf und Rumpf schwarz. Beide, besonders auch das Schildchen grob und tief punktirt. Vom Randmahl durch den Vorder- und Hinter-

flügel, in letzterem sich am Hinterrand zur Flügelwurzel ziehend, eine graue Nebelbinde. Beine beim Männchen ganz gelb, beim Weibchen an den Vorder- und Mittelbeinen, die Hüften und ein abgeschnürter Ring schwarz. Hinterleib des Männchens nach Ratzeburg bräunlichgelb mit unbestimmt schwärzlicher Basis, beim Weibchen grösstentheils blauschwarz mit hellgesägten Rändern und hellbindiger Unterseite. [Meine eigenen Exemplare (nach vorstehender grossentheils Ratzeburg'schen Beschreibung sind es Weibchen) zeigen im Tode schwarze Basis und schmutzigbraune Oberseite des Hinterleibs und schmutzigrothe Unterseite mit gelben Abschnitträndern und gelben Seitenlappen].

Die Birnblattwespe kommt von Schweden bis zum südlichen Oesterreich vor, sowohl auf Weissdornarten, als auf Birnbäumen. In Hohenheim fand ich sie bald auf letzteren, bald auf *Aronia botryapium*. Hohe Bäume sind ihr ebenso angenehm als Gebüsche und Zwergbäume. Nach Schmidberger findet sie sich auch in Ermanglung von Birnbäumen auf Pflaumenbäumen. Die Wespe erscheint Ende Mai bis Mitte Juni, in späten Jahren sogar erst in der zweiten Hälfte Juni. Nach Schmidberger legt das Weibchen 40—60 längliche, gelbe, fettige Eier reihenweise, und sich nach Art eines Ziegelpflasters gegenseitig deckend, auf der Kehrseite eines Blattes. Noch einen Monat später findet man öfters die hohlen weissen Eierhäute bei sorgfältigem Nachsuchen am ersten Anfang des Nests. Wenige Tage nach dem Legen erscheinen die kleinen weissgelblichen Lärvchen. Dass sie sich nicht häuten sollen, wie Schmidberger angibt, ist nach meinen Beobachtungen unrichtig. Bei raschem Wachsthum erreichen die Afterraupen (Fig. A) zuletzt 23 Mill. Länge, und sind dottergelb, mit schwarzem Kopf, getheiltem Hornschild auf dem ersten Ring, und zu beiden Seiten mit einigen kleinen Schildchen. Die Larvengesellschaften, oft über 20 Stück, spinnen sich sogleich nach dem Auskriechen ein Gewebe, das einigermassen dem von *T. cognatella* ähnlich ist. Es sammelt sich darin der Unrath der

Larven an, die immer neue Blätter hereinziehen und abfressen. Sie selbst ziehen sich mit den Klauen im Fadenwerk hin und her, und hängen zum Ausruhen bogenförmig, wie in einer Matte. Bei einer geringen Berührung lassen sie sich auf den Boden herab. Dass sie gefrässig sind, ist nicht zu bezweifeln: wo jedoch Löw die Angabe entlehnt hat, dass ihre Gefrässigkeit gar nicht zu beschreiben, und ihrer 30 bis 40 im Stande seien binnen 24 Stunden einen mittelmässigen Baum ganz kahl zu fressen, so dass die Afterraupen viel schädlicher seien, als die ächten Raupen, ist eine einfache aber starke Uebertreibung, die ich gar nicht erst widerlegen will. Zu ihrer Ausbildung brauchen die Larven 4—5 Wochen. Zwischen Anfang Juni und Anfang August lassen sie sich zur Erde herab. An niedern Aesten und Büschen geschieht es öfters, indem sie ihr Gespinnst röhrenförmig, nach der Angabe Löw's bis zur Erde fortsetzen. Sie graben sich hier 2—4″, öfters wohl noch tiefer ein. Meiner Beobachtung zufolge, kommt die Wespe Ende Mai des übernächsten Jahres, nachdem die Umwandlung der Larven in ihrem Erdgewölbe erst ganz kurz vorher erfolgt ist, an's Tageslicht.



Da oft ganze Birnbäume von ihnen kahlgefressen werden, ist es nöthig, die Larvengesellschaften zu zerstören. Man erkennt sie ja leicht an ihrer gelben Farbe. Das Insekt leidet viel durch Eingeweidinsekten, z. B. von *Ophion mercator* nach Schmidberger. Diess, sowie die lange Zeit, welche die Larve vor ihrer Verpuppung in der Erde zubringen muss, und die Empfindlichkeit gegen Austrocknung des Erdreichs sind die Gründe, warum die Erziehung der Birnblattwespe im Zimmer meist fehlschlägt, und auch, so häufig das Insekt in manchen Jahren ist, es oft eine längere Reihe von Jahren spurlos verschwunden erscheint.

Die Steinobstwespe, Pfirsichblattwespe, *Lyda drupacearum Nördl.* Schmidberger nennt diese Wespe *Lyda populi F.* Nun gibt aber *Linné, Syst. cur. Gmelin,* nach einer Bemerkung Bergmann's, die Afterraupe auf Pappeln an, was mir verdächtig erscheint. Hartig dagegen führt die Namen *populi* in seinen umfassenden „Blatt- und Holzwespen" nicht auf, entweder weil ihm nähere Notizen über das vorstehende Insekt mangelten, oder weil er in die *Linné-Fabricius*'sche *L. populi* Zweifel setzte. Die Schmidberger'sche Beschreibung des Kerfs will auch auf keine der andern Lydaarten Hartig's passen. So entschloss ich mich denn, durch Schöpfung eines neuen Namens künftigen Konfusionen vorzubeugen. Meine Verwunderung aber will ich nicht verbergen, dass ein durch seine Lebensweise so auffallender Kerf, dessen Afterraupe Réaumur und Degeer so wohl kannten und beschrieben, in den neuern Werken noch nicht einmal einen festen Namen führe.

Nach Schmidberger ist die Wespe so gross wie eine Stubenfliege, schwarz, der Hinterleib am Rücken und Bauch mit weisslichen Quereinschnitten, welche von beiden Seiten gegen die Mitte laufen, ohne jedoch zusammenzustossen. Gelbe Fresszangen und gelbe Beine mit schwarzen Schenkeln.

Das Insekt lebt nach Schmidberger auf den verschiedenen Steinobstbäumen: Aprikosen, Pflaumen, insbesondere Pfirsichbäumen. Auf die Gewährschaft Anderer führt er auch

noch, wie oben schon bemerkt, die Schwarzpappel als Wohnpflanze an. — Im Frühling mit der Entfaltung der ersten Blätter des Steinobstes, also im Laufe Aprils, kommt auch schon die Wespe zum Vorschein. Man sieht sie alsdann an heitern warmen Tagen gegen Mittag sich zum Eierlegen anschicken. Sie läuft oft lange umher, ehe sie ein geeignetes Blatt hiezu findet. Hat sie aber ein solches erwählt, so klammert sie sich darauf fest, bleibt einige Zeit darauf sitzen und legt sodann ein Ei nach dem andern, gewöhnlich in zwei Reihen, an dem Rande oder gegen die Spitze des Blattes hin. Die Eier werden ganz nahe zusammengelegt, nie mehr als vier, höchstens sechs auf einmal. Das Mutterthier fährt nachher mit dem Hinterleib drüber hin und her, um sie fester anzudrücken oder mit klebriger Feuchtigkeit zu überziehen; die Eier sehen wenigtens wie mit Butter beschmiert aus. Schnell nachher fliegt das Weibchen hinweg. Es ist wahrscheinlich dasselbe, welches nach einiger Zeit wiederkehrt, um neue Eier hinzuzulegen, bis nach einigen Tagen nicht selten 30—40 in mehreren Reihen nebeneinander liegen. Die Eier sind 2 Mill. lang und 1 Mill. dick, länglich, walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, lichtgelb; sie kleben fest auf dem Blatt. Das Eierlegen dauert höchstens drei Wochen. Wenige Tage nach dem Brutgeschäfte werden die Eier, wenn die Witterung günstig ist, belebt und kaum regen sich die weisslichgrünen Räupchen, so fangen sie schon an, sich mit einem Gespinnst einzuhüllen. Wenn sie von einem Blatt zu einem andern ziehen, so fertigen sie wieder ein neues an. Sie wandern so von Zweig zu Zweig, immer den bessern Theil derselben verzehrend. Nach 5 — 6 Wochen sind sie ausgewachsen, haben die Grösse eines grünen Spanners, sind hellgrün mit schwarzem Köpfchen, drei paar Hakenfüssen, ohne Bauchfüsse, dagegen mit ein Paar Nachschiebern versehen, welche ihnen recht gut zu statten kommen, wenn sie sich in ihrem Gespinnst auf dem Bauch oder Rücken hin- und herziehen. Wie die andern verwandten Arten wollen auch sie in der

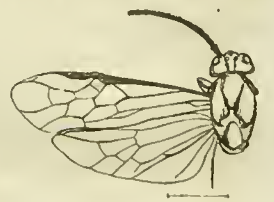
Gefangenschaft keine Nahrung zu sich nehmen. Sind sie vollkommen ausgebildet, so gehen sie von den Bäumen herab. Ende Mai trifft man selten mehr eine Raupe auf ihnen. Sie vergraben sich in den Boden, glätten hier eine Kammer und sollen darin eine dunkelbraune eiförmige geräumige Hülse anfertigen [?]. Bis zum Frühjahr bleiben sie noch Larven, dann erfolgt die Verwandlung zur Puppe und Wespe rasch auf einander. Das Insekt ist nach Schmidberger nicht selten zahlreich und sehr schädlich, da es oft besonders Bäume an Geländern gänzlich entblättert. Solche blattlose, wie mit Spinngeweben bedeckte Bäume bringen ihre Früchte nicht zur Reife. Bei der Leichtigkeit, die Eier zu übersehen, können die jungen, in ihrem Gespinnst nicht zu übersehenden Raupen ohne Schwierigkeit vertilgt werden.

C. Die Sägewespen, *Tenthredo* im engern Sinn, haben höchstens neun Fühlerglieder, deren zwei erste jedoch in der Regel so kurz sind, dass Linné und Fabricius sie gar nicht zählten. Körper mehr proportionirt und weit nicht so wie bei *Lyda* breitgedrückt. Nach Art der nachfolgenden Figuren gebaute Flügel. Sie treiben sich vorzugsweise auf Blüthen und darunter eine Menge grüner Arten auf Wiesenschirmblüthen herum, sind in der Regel friedlicher Natur und leben von dem Honigsaft der Pflanzen. Doch sieht man sie manchmal auch andere Insekten, selbst Käfer fangen und verzehren. Ihre Eier legen sie an die Blätter, letztere dabei meistens mit ihrer happenförmigen Legröhre zu Unterbringung der Brut zerschlitzend, aufsägend, woher auch der Name Sägewespen kommt. Demgemäss werden die Eier in's Innere des Blatts meist reihenweis an einander gelegt. Die daraus entstehenden Larven sind äusserst leicht zu erkennen. Es sind unächte oder Afterraupen (*fausses chenilles*), d. h. Raupen mit hornigem Kopf, drei Paar Klauenfüssen und mehr als vier, d. h. fünf bis sieben Paar Warzen- oder Bauchfüssen, ausserdem ein Paar Nachschiebern, die man beim Zählen der Füssezahl nicht vergessen darf. Ihre Haut ist meist gefärbt, bald mit Gabeldornen oder Borsten

besetzt, bald endlich glatt, oder gar mit Schleim bedeckt (schneekenartige Afterraupen). — Die Afterraupen leben meist frei auf und von den Blättern, halten sich häufig gesellig, schlagen öfters eigenthümlich den schwanzförmig sich verschmälernden Hinterleib in die Höhe, lassen sich, beunruhigt, gern fallen, rollen sich wie ein schlafender Hund, oder besser noch wie ein Schneckenhaus zusammen und halten auch beim Fressen den Schwanz meist etwas gerollt. Einige der Afterraupen finden sich im Innern von Früchten (Pflaumensägewespe), oder in Auftreibungen des Zellgewebs von Blättern, oder gar im Mark von Schossen, oder in weichem Holz. — Die Vertilgung der Sägewespen geschieht nur selten und schwer durch Wegfangen der Wespen, in der Regel aber leicht durch Schütteln und Abklopfen der Afterraupen von den Gewächsen.

Für die umständliche Beschreibung der Unterabtheilungen der Blattwespen, gegründet grossentheils auf den Bau der Flügel, wollen wir durch Zeichnungen Ersatz zu leisten suchen.

Tenthredo (Hylotoma) rosarum F. Eine nach Degeer 23 Mill. lange, 4 Mill dick werdende Afterraupe mit tief eingeschnittenen Ringen, dunkelgelbem oder fahlbraunem Kopf und Rücken, an den Seiten und dem Bauch hellgrün und weisslich oder gelblich. Auf der Stirn zwei kleine schwarze Flecken mit kurzen Härchen. Augen schwarz in schwarzem Feld. Körper überall mit vielen kleinen glänzend schwarzen Härchen oder Haargruppen tragenden Wärzchen. Blos fünf Paar Bauchfüsse, die Klauenfüsse zweiklauig. In der Kindheit beinahe ganz dunkelgrün mit schwarzen Punkten. Nach Rösel ist die Raupe anfänglich bläulichgrün mit pomeranzenfarbigem Kopf und neun solchen Flecken auf dem schwarzpunktirten Körper. Im Juni und September ausgewachsen, ist der ganze Körper pomeranzengelb mit den genannten schwarzen Punkten und schwarzen Brustfüssen, die Bauchfüsse schwarzbraun. Nach Degeer findet man diese Raupen Anfangs August, nach Bouché von August bis Ende Oktober auf Gartenrosen, deren Blätter sie vom Rand herein so abfressen, dass nur noch die Hauptrippen stehen bleiben. Sie krümmen sich nach Art eines Schneckenhauses und lassen sich, wenn man sie beunruhigt, gern auf die Erde fallen. Sie gehen zur Verwandlung an die Oberfläche derselben und machen sich hier, ohne die Erde zu benützen, ein seidenes, äusserlich hell-



braunes und gräuliches weitmaschiges, doch ziemlich festes Gewebe, welches im Innern noch ein zweites, weisses, nirgends anhängendes umfängt. Erst im nächsten Jahre, zu Sommersanfang, verwandelt sie sich zur Puppe, aus der bald nachher die Wespe entsteht und durch ein selbst ausgefressenes Loch hervorkriecht. Von schwarzer Farbe sind an ihr die dreigliedrigen Fühler, Kopf, Brust und Vorderflügelvorderrand; der Hinterleib und die Beine gelb. Die Wespe schneidet im Mai, nach Bouché im Juli (zweite Generation oder Spätlinge?) die Rosenblätter auf, um in deren Inneres gegen 50 Eier zu legen. Ein einfaches Mittel gegen die Raupe, die oft die Rosenbüsche kahl frisst, besteht im Abschütteln oder Abklopfen auf ein Tuch oder einen Regenschirm.

Aehnlich, wenigstens als Larve, und dieselbe Lebensweise führend *Tenthredo (Hylotoma) pagana Pz.* Die Raupe hat schmutzig gelben Kopf mit schwarzen Augen und dunklem Stirnschild und Mundtheilen. Körper gelbgräulich mit acht Reihen schwarzer glänzender Haarwarzen, wovon drei Seitenreihen hauptsächlich stark entwickelt sind. Vorder- und Bauchfüsse an der Aussenseite schwarz. Auf Centifolien in Gärten und auf wilden Rosen in Familien, die von den Blättern blos die Rippen stehen lassen; besonders im Spätsommer. Geht erst im October in die Erde. Die dunkelblaue blauflüglige Wespe mit gelbem Hinterleib schneidet von Ende Mai an den Sommer über in Gärten und im Freien mit ihrem Legemesser einen Längsschnitt in das federkieldicke Rosenholz, um darein eine Reihe länglichter Eier zu versenken, so zu sagen „in den Spalt zu pfropfen."

Tenthredo (Cladius) difformis Pz. Die Raupe nach Brullé 11 Mill. lang, mit sechs Paar Bauchbeinen, neben den Hakenfüssen und dem Endpaar. Blassgrün; rostfarbiger Kopf mit im schwarzen Feld stehenden Augen. Jedes Segment ausser den drei letzten, trägt zu beiden Seiten eine kleine mit büschelförmig gestellten grauen Härchen besetzte kegelförmige Erhöhung. Ausserdem ist der ganze Körper mit Querreihen solcher grauen Haarbüschel besetzt. Nach demselben Autor fressen die Larven auf der Unterseite der Rosenblätter am Rand, verpuppen sich gegen Ende Juni zwischen den Blättern in einem dichten doppelhäusigen Cocon und kommen nach 13 Tagen, im Juli, zum Vorschein. Ich bedaure, die Aufzeichnung der Beschaffenheit der Raupe, die ich ebenfalls auf Rosen fand und erzog, unterlassen zu haben. Daraus, dass ich die Raupe erst gegen Herbst gefunden und die ausgekommene Wespe schon im Winter todt im Zwinger lag, geht hervor, dass wahrscheinlich noch eine Herbstgeneration besteht, welche entweder noch vor Winter oder im darauf folgenden Frühling ausschlüpft. Die Wespe ist unscheinbar, 7 Mill. lang, schwarz, mit schmutzig weissen Beinen.

Tenthredo (Ath.) rosae L. zeigt sich nach Hartig nur zufällig auf Rosen

und trägt seinen Namen uneigentlich. — Vielleicht endlich, dass auch *Tenthredo (Selandria) bipunctata Klug.*, die man nach Hartig als Wespe stets nur auf Rosengebüschen fängt, auf diesen eine Rolle als Afterraupe spielt?

Tenthredo (Clad.) albipes Mus. Kl. Die Raupe hat einen mit kurzen Borstenhaaren dicht besetzten braunen Kopf, der ausserdem durch einen schwarzen dreieckigen Scheitelfleck, schwarze Augenumgebung und schwarze Mandibelnspitzen ausgezeichnet ist. Körper dicht mit ziemlich langen Haaren besetzt, schön grün, an Seiten und Bauch heller. Brustfüsse behaart. Ausser Klauenfüssen und Nachschiebern sechs Paar Bauchbeine. Sie frisst den Mai hindurch stets auf der Unterseite der Kirschenblätter. So lange die Raupe klein ist, benagt sie nur die Unterfläche, später skelettirt sie die Blätter ganz. Sie erscheint mitunter in solcher Menge, dass kein gesundes Blatt an den Bäumen bleibt. Ende Mai lässt sie sich fallen und spinnt sich dicht unter der Bodenoberfläche ein leichtes Gespinnst, in dem sie meist bis zum künftigen Frühjahr ruht. Nicht selten erscheint aber auch Ende Juni eine zweite Raupengeneration, die den Juli hindurch frisst. Sie entsteht aus der Frühgeneration, deren Wespen sich bereits nach zehntägigem Puppenzustand entwickeln. Die gewöhnlich Ende April oder Anfangs Mai schwärmende Wespe legt ihre Eier an der Unterseite der Kirschblätter in die Blattrippen, ist 9 Mill. lang, schwarz, mit weisslichen Beinen, schwärzlicher Hüftenwurzel und Schenkelmitte. Hinterbeine gegen die Spitzen braun.

Tenthredo (Nematus) ventricosa, Mus. Kl. Röthlichgelb. Schwarz sind der Kopf, ausser Mund und Unterseite der Fühler, ferner drei Flecken auf dem Brustrücken, die Brust mehr oder weniger; Tibienspitze und Tarsen der Hinterbeine braun. Das Männchen hat schwarze Basis der Hinterleibssegmente. Die etwa 15 Mill. lange, schmutziggrüne, an den Seiten und den drei letzten Abschnitten gelbliche, schwarzköpfige, kurz behaarte, mit schwarzen Haarwarzen bedeckte, zwanzigfüssige Afterraupe im Mai auf Stachel- und Johannisbeeren. Ende Mai verspinnt sich die Raupe in der Erde in ein unregelmässiges gelblichbraunes [nach meinen Beobachtungen schwarzbraunes] Cocon und erscheint Mitte Juni und Juli als Wespe. Nach Bouché findet im Juli und August ein zweiter Frass Statt.

Die Raupe dieser Wespe ist es entschieden, die ich in verheerenden Massen auf den genannten Sträuchern fand und zu Wespen erzog. In Bezug auf die Richtigkeit der so sehr übereinstimmenden Beschreibungen fürchte ich, diese Larve habe auch zur Beschreibung derjenigen von *grossulariae* und *morio* gedient und hege desshalb den Wunsch, auch deren Larven möchten von Neuem vergleichend untersucht werden.

Tenthredo (Nematus) appendiculata Hrt. Kleinere glatte, wenn ich nicht irre, grüne Afterraupen, mit Augen in dunklem Feld, die ich in grosser Menge auf Johannis- und Stachelbeersträuchern zu Steinheim auf dem Albuch fand. Sie hatten Anfangs Juli 1849 fast alle Blätter abgeweidet, verwandelten sich bald darauf über der Erde in einem 5 Mill. langen, schmutziggelben Gespinnst, woraus, noch im Laufe desselben Monats, das unscheinbare schwarze Wespchen von 4—5 Mill. Länge, mit weisslichen Beinen, rostrother Fühler- und Schenkelunterseite, gelblicher Flügelwurzel und braunem Flügelmahl sich entwickelte.

Die gegürtelte Blattwespe, *Tenthredo (Emphytus) cincta L.* Nach Bouché eine graugrüne, walzige, hinten etwas verdünnte Afterraupe von dunkelgrünem Rücken, mit blassem Rückenstreif und vier Reihen schwarzer Flecken; gelbbraune Stigmate; dicht über den Beinen zwei Reihen grauer Flecken. Sehr häufig. Nach Hartig den Herbst hindurch auf Rosen, bohrt sie sich, wenn sie nicht irgendwo eine Ritze vorzieht, besonders gern in das Mark abgestutzter Rosenzweige, bisweilen zwei bis drei Zoll tief, um sich hier zu verpuppen und im nächsten Frühjahr auszukommen als schwarze, 9 Mill. lange Wespe, mit weisser Binde auf dem fünften Ring (Weibchen) und ziegelrothen Schienen, mit weisslicher Wurzel.

Tenthredo (Emph.) rufocincta Klug. Die nach Degeer, ausser Klauen und Afternachschiebern, mit sechs Paar Bauchfüssen versehene Raupe mit ockergelbem Kopf und schwarzen Augen, dunkelgrünem, etwas graulichem Rücken, weissgraulichen Seiten und Bauch und blasser Farbe aller Beine, hat ausserdem quer über den hautfaltigen Körper, besonders den Rücken, viele kleine, harte, kegelförmige, sehr weisse Körner, durch welche die Haut chagrinartig wird. Im August und September auf Rosen fressend, von wo sie sich, ausgewachsen, etwas unter die Oberfläche der Erde begibt und ohne Gespinnst bis zum nächsten Mai verbleibt, um sich dann zur Puppe und bald auch, im Juni, zur Wespe umzuwandeln. Wespe 9 Mill. lang, schwarz, Hinterleib mit rother Binde um den vierten und fünften Ring; rothgelbe Tibien und Tarsen; weisse Schenkelringe.

Tenthredo (Emph.) grossulariae Kl. Graugrüne, schwarzkopfige Larve; an



den drei ersten und drei letzten Ringen pomeranzengelb; über den ganzen Körper ziehen sechs Reihen schwarzer Haarwarzen. Nach Bouché im Oktober auf den Stachelbeeren. Die Verwandlung in der Erde. Die Wespe (nach Hartig, 10 Mill. lang, schwarz, mit gelblichweissen Beinen, braunem Randmahl und weissen Schüppchen, theilweise weissen Beinen; nach Bouché, schwarz, mit gelblichen Beinen und Mund, schwarzem Flügelmahl und kaum 8 Mill. lang) fand Hartig Mitte Mai und Mitte August häufig in Gärten.

Zenker führt S. 190, unter Allegation von Réaumur Ins. V. T. 10, Fig. 6 und 7, noch eine weitere 22füssige, vor der letzten Häutung seladongrüne und durch zahlreiche Wärzchen rauhe, nach der Häutung glattleibige, weissgelbliche Afterraupe auf, die im Sommer das Weiche der Johannisbeerblätter gänzlich abweidet, und sich in eine gelbe Blattwespe mit einem rostfarbigen Fleck auf den einzelnen Flügeln, *T. flava L.* verwandelt, welche die Eier an die untere Seite der Blätter legt. Hartig, S. 197, glaubt jedoch mit allem Grund, Réaumur's (V. Tab. 10, Fig. 4—8) und Bechstein's *Tenthredo flava L.* seien entweder *Tenthredo ventricosa* oder *Tenthredo serva F.* oder *flavens Klug.* oder gar *Tenthredo rosae.*

Ferner schildert Bechstein unter dem Namen *Tenthredo (Sel.) morio F.* eine fünf Linien lange, 20füssige, schwarzköpfige, grüne, mit vielen schwarzen Punkten besetzte, gesellig auf Johannisbeeren lebende Afterraupe. Verpuppung in der zweiten Hälfte Mai; nach zehn bis vierzehn Tagen, Ende Mai und Anfangs Juni, die glänzend schwarze Wespe. Ich fürchte auch hier eine Verwechslung. — Endlich frisst nach Zenker S. 190 eine grüne Afterraupe, mit braungerändertem Kopf die Blätter des rothen Johannisbeerstrauchs ab, *Tenthredo (All.) ribis Schr.*; und Hartig, S. 306, fing die *Tenthredo atra L.* als Wespe häufig auf *Ribes.*

Die Pflaumensägewespe, *Tenthredo (Selandria) fulvicornis Klug.* Schmidberger ist der einzige, der meines Wissens diese auch in Schwaben so häufige und schädliche Sägewespe genau beschreibt. Er nennt sie *Tenthredo morio F.*, Da nun aber seine Beschreibung, so kurz sie ist, nicht mit derjenigen von *morio F.* in Hartig's Blatt- und Holzwespen zusammenstimmen wollte, bat ich Herrn Forstrath Hartig selbst um Auskunft, und lege der Wespe auf seine Autorität hin, obigen Namen bei.



Da Schmidberger sagt, dass es ausser der Pflaumensägewespe zur Blüthezeit keine andere schwarze, gelbbeinige

Sägewespe auf den Pflaumenbäumen gebe, als die vorliegende, zweifle ich keineswegs, dass die zahlreichen von mir im April gesammelten ächte Pflaumensägewespen sind, und setze an die Stelle der allzu kurzen Schmidberger'schen Beschreibung die folgende: Länge 4,3 Mill. Der ganze Körper etwas breit gedrückt, glänzend schwarz. Nur Kopf und Rumpf etwas matt, von sehr feiner und dichter Punktirung und äusserst kurzer gelblicher Behaarung. Beine gelb; nur die Hinterschenkel auf $^2/_3$ ihrer Länge von den schwarzen Hüften an schwarz; die schwärzliche Andeutung auf dem Rücken der Fussglieder aller Beine, an den Hinterbeinen am stärksten. Flügel leicht getrübt.

Nach Schmidberger stellt sich die Wespe öfters blos auf einigen, manchmal aber auch auf allen Pflaumensorten, weniger auf Zwetschgen ein. Ich fand sie sehr häufig auf Pflaumenblüthen, ohne Zweifel weil diese früher sich öffnen. Aber auch auf Zwetschgen muss sie sehr häufig sein, den vielen von ihrer Larve bewohnten Früchten nach zu schliessen. — Die Wespe erfrischt sich an den Pflaumen- und Zwetschgenblüthen, und dringt, um den Honigsaft zu erreichen, tief mit dem Kopf hinein. Sobald die Blüthenknospen aufbrechen, beginnt das Brutgeschäft des Weibchens. Es sticht mit seiner Legsäge schief in den Kelchausschnitt, ohne ihn ganz zu durchbohren, und setzt zugleich in der Tiefe des Stichs sein kleines Ei ab. Zu dieser Arbeit braucht es kaum eine Minute. Es scheint jedoch eine bedeutende Anzahl Eier zu legen. Nachdem es von der angestochenen Blüthe abgeflogen ist, sieht man an dieser nichts als ein paar sehr kleine Fleckchen oder Striche. Das Ei ist grünlichweiss, durchsichtig, und wird nach 8—14 Tagen lebendig. Das Lärvchen beisst sich, wenn die Pflaume die Grösse eines Hanfkorns hat, in die Mitte des Kerns, der alsdann noch ganz weich ist, und ihre Nahrung bildet. In sich gekrümmt wie ein Engerling liegt hier die zarte gelbröthlichweisse Larve mit gelbem Kopf, und zwei feinen dunkeln Augen und braunen Mundtheilen. Sie hat sechs Paar Bauchfüsse neben

den gewöhnlichen drei Paar Brustfüssen, und ein Paar Nachschiebern. Sie verbreitet, wie die sie umgebenden Exkremente, einen sehr auffallenden Wanzengeruch. Anfangs Juni fand ich sie schon sehr gross in tiefer, nur durch Harz und herausquellenden Unrath verschlossener Höhlung. Nimmt man sie heraus und legt sie auf die Hand, so kriecht sie so gut weiter als andre Afterraupen, und verkriecht sich wieder, wenn man sie ihr darbietet, in die ausgehöhlte Pflaume. Hieraus und aus dem Umstand, dass man viele offenbar vor der Vollkommenheit verlassene Pflaumen mit verzehrtem Kern findet, dürfte zu schliessen sein, dass die Raupe auch öfters eine Pflaume verlässt, und eine andere bezieht. Nach Schmidberger braucht sie zur Vollkommenheit 5—6 Wochen. Sie fällt mit der unreif abfallenden Pflaume zur Erde, gräbt sich in diese ein und macht sich (Ende Juli) eine schön geglättete Kammer, in der sie sich mit einem braunen papierähnlichen eiförmigen Gehäuse umgibt. Noch im Dezember fand sie Schmidberger unverwandelt als hellgrüne Larve im Gehäuse. Es ist daher anzunehmen, dass auch sie, wie andere Blattwespen, die Verpuppung erst kurz vor der Verwandlung zur Wespe bestehe.



Schmidberger fand über 8000 solcher Larven auf einem Baum und nur 15 Pflaumen verschont. Auch ich fand im Jahr 1850 einen merklichen Theil der Früchte auf den Zwetschgenbäumen durch sie vernichtet; ebenso im Jahr 1853. Manche, wiewohl unabsichtlich, lebten in sog. Narren. Schmidberger denkt, das Insekt verheere den Baum hauptsächlich, wenn die Blüthezeit bei anhaltend schöner Witterung vorübergegangen sei, und es komme daher auch das Sprüchwort: „sollen die Zwetschgen gerathen, so muss es in die Blüthen regnen.“ Freilich sollte rasches Abblühen bei sehr schöner Witterung der Analogie von andern Insecten nach den gleichen Erfolg haben. — Er empfiehlt die schwarzen

Wespen, die man unschwer auf den Blüthen bemerkt und abnehmen kann, zu zerdrücken [sollte nicht das Abklopfen überall, wo man einmal mit der Hand beikommen kann, noch wirksamer sein?] und später die angestochenen Zwetschgen oder Pflaumen bald nach dem Verblühen abzupflücken. Man erkennt sie in der That leicht an dem aus der Frucht fliessenden Harz und Unrath.

Die hellbraune, sehr häufig in Gesellschaft der vorigen in den Pflaumenblüthen vorkommende Sägewespe ist nach Herrn Hartig: *Tenthredo (Selandria) brunnea Kl.*

Eine 7 Mill. lange, grüne, braunköpfige Afterraupe, mit kurz gestielten, meist unmittelbar auf einer dicken schwarzen Warze aufsitzenden Gabeldornen, auch sonst mit kleinen Wärzchen besetzt, fand Hartig in Menge Ende Mai's in Rosenblättern, gerollt nach Art der Wicklerraupen. Verpuppung Anfangs Juni in der Erde. *Tenthredo (Sel.) brevis Kl.*

Die Repssägwespe, *Tenthredo (Athalia) spinarum F.*



Grösstentheils dottergelb. Mund weisslich, Kopf, Fühler, Seitenlappen und Hinterrand der Brust, der Flügelvorderrand, die Spitzen der Schienen und der Fussglieder, endlich die Spitzen der Sägeklappen tief schwarz. — Fliegt im Sommer von Mai an häufig in Gärten, an Gebüschen, auf Wiesenblumen, und scheint für gewöhnlich sich hierauf zu beschränken, in einzelnen Jahren aber, Mitte August zu Hohenheim, stellte sie sich in auffallender Menge auf den Repsfeldern ein. Man erkennt sie hier leicht an ihrer schwarzen und gelben Farbe. Am unbeweglichsten und leichtesten auf den Blättern zu erhaschen werden die Weibchen sein, welche zu der gleichen Jahreszeit ihre Eier legen. Man sieht sie übrigens schnell wieder von den Feldern Abschied nehmen, natürlich nicht ohne Hinterlassung ihrer Brut. Die andern Blattwespen, wie oben bemerkt, schlizen, um ihre Eier zu bergen, meistens Blattrippen auf, und setzen in die gebildete Spalte ihre Eier reihenweis. Anders verführe diese Art, sofern meine Beobachtung richtig ist. Ich erhielt nämlich von Herrn Prof. Fischbach zu Hohenheim Repsblätter

mit welchen er mehrere Repssägewespen zusammengesperrt hatte. An diesen Blättern bemerke ich gruppenweise, da und dort auch linienweis gestellte, wie mit einer feinen Nadel gemachte längliche, durchsichtige, weissliche Punkte, die ich für nichts anderes als die im Parenchym untergebrachten Eierstellen halten kann, um so eher, als jede Eierstelle, wahrscheinlich in Folge des Durchbrechens des jungen Räupchens, auf einer Seite, bald der Ober- bald der Unterseite des Blattes, offen steht und aufgeworfenen Rand hat, und zwar so, dass dieselbe Gruppe die Oeffnung stets auf derselben Seite des Blattes zeigt. Freilich fragt sich nun, ob diese Wespe im Freien genau dasselbe Verfahren beobachtet. Sehr verschieden hievon dürfte es jedoch nicht sein. — Im September und Oktober, wahrscheinlich auch manchmal schon früher, findet man die halb- oder vollgewachsenen Afterraupen auf den Repspflanzen oder auch den Stoppelrüben (s. Schwäb. Merkur). Nach Zenker fressen sie auch die Blätter der Gartenrose (*centifolia*). Sie weiden die Blätter vom Rand herein ab, oder auch fressen sie grosse Löcher in die Blattfläche. Die Afterraupe ist ausgewachsen 15 Mill. lang und 3 Mill. dick, hat glänzenden sehr dunkeln Kopf und ganz schwarzen Augen- und Gesichtsschild, ist mit 7 Paar Bauchfüssen versehen, der Körper schmutzig dunkelgraugrün, gänzlich unbehaart, aber etwas chagrinirt und dadurch matt. Die Vorderbeine grau, schwarz punktirt. Die ganze Raupe durch sehr schmale gleichförmige Wülste geringelt. Ueber den Rücken hinab eine dunkle schmutziggrüne Linie. Wo sie sehr zahlreich sind, wie im Jahr 1853, kann die ganze Saat zu Grunde gehen, und muss neu gesäet werden. Diess geht, wenn die Spätjahrswitterung nicht ungünstig ist, noch wohl an. — Die Raupe begibt sich im Oktober, je nachdem die Witterung, auch im

November von den Blättern an die Erde, und fertigt sich hier, ohne Zweifel etwa 1″ tief im Boden ein ovales, aussen erdiges, leicht zerbrechendes, innerlich mit mattglänzender brauner, brüchiger, glatter, dünner Kruste ausgekleidetes Gespinnst, aus dem die Wespe im nächsten Jahr hervorkommt. Ist es richtig, dass sie schon im Mai fliegt, so dürfte sie mehr als einfache Generation haben, und es die zweite Raupengeneration im Jahre sein, die man im Herbst auf den jungen Winterrepssaaten, schon öfters in sehr verheerender Menge, und wahrscheinlich auch auf Winterrübsen findet; denn es scheint, dass sie auf mehreren Gewächsen haust. Jedes Jahr glaube ich sie in geringer Zahl im Spätsommer in Gärten auf Küchengewächsen getroffen zu haben. In grosser Menge dagegen und recht schädlich erscheint sie blos von Zeit zu Zeit. Im Jahr 1840 oder 1841 las ich in einer landw. Zeitschrift, die mir nicht mehr erinnerlich ist, einen von Abbildungen begleiteten langen Artikel über diese Raupen. Nach dem Schwäb. Merkur war das Jahr 1842 ein Verheerungsjahr. Im Jahr 1853 trat die Raupe allgemein vom Bodensee bis Stuttgart auf. Es sind also warme oder wenigstens gegen den Herbst hin heisse Sommer, die die Entwicklung der Wespe aus dem Boden, die Begattung und das Eierlegen begünstigen. Als einfaches und wirksames Mittel der Vertilgung erscheint das Abschöpfen der Wespen, wenn sie sich auf dem jungen Reps zeigen und später das Abschöpfen der Raupen. Mit dem Einzelnablesen mit der Hand kommt man natürlich nicht zum Ziel. Herr Scheitlin zu St. Gallen, dem ich einige Notizen über dieses Insekt verdanke, versichert durch Bestreuen mit Russ ein von der Repssägewespe abgefressenes Rübenfeld von der Afterraupe befreit und zum Wiedergrünen gebracht zu haben. Schade dass das Mittel im Grossen doch, je nach der Witterung, etwas schwierig und umständlich sein dürfte.

Die *Tenthredo* (*Allantus*) *aethiops. F.* (*cerasi L.*), lang, gedrungen; Hinterleib fast eiförmig, etwas gedrückt; Fühler wenig kürzer als der Hinterleib; glänzend schwarz, schwach behaart; nur ein Theil des



Mundes, die Vorderschienen, der grösste Theil der Vordertarsen, so wie die Kniegelenke gelbbraun; Flügel angeräuchert, Randmal schwarzbraun. — Die Hauptflugzeit der Wespe ist Juli. Doch käme nach Réaumur manchmal auch schon eine frühere Flugzeit im Jahre vor und Bouché spricht sogar blos vom Mai und Juni. Sie legt ihre kleinen, hellgelben, ovalen, unten etwas platten Eierchen auf die Blätter.

Die Larve ist im September, nach Réaumur manchmal auch schon im Juli sehr gemein auf Apfel- und Birnbäumen, häufiger aber auf letzteren und noch besonders häufig auf Kirschen- und Pflaumenbäumen. Auch fand ich sie einzeln auf den amerikanischen Weissdornarten. Die Larve erinnert durch ihre Form an eine kleine, nackte Schnecke. Sie ist unabgewischt grünlichbraun, was von dem sie bedeckenden Schleim kommt; abgewischt braucht sie einige Tage, um diesen wieder zu ersetzen. Der Beschreibung nach hätte die Afterraupe auf dem Rücken einen Streifen. Meine Exemplare zeigten solches blos, wenn sie nach einer Häutung noch hellgelb gefärbt waren, und somit der Darm durchscheinen konnte. Kurz nachher war die Farbe des ganzen Körpers, wie schon gesagt, grünlichbraun. Die Unterseite und alle Beine, bestehend in drei Paar Hakenbeinen, sieben Paar Bauchbeinen und fast nicht vorhandenen Nachschiebern, ganz hell. Wenn Degeer behauptet, die Larven wandern blos Nachts mühsam, so will ich solches nicht bestreiten, so viel ist aber gewiss, dass sie bei Tage, in Folge der geringsten Störung, sich mit ziemlicher Leichtigkeit fortbewegen. Wenn sich die Larve häutet, so lässt sie die schwarz erscheinende Haut als einen eckelhaften, schwarz glänzenden Strich auf dem Blatt zurück. Die Nahrung der Larve besteht in Blattgrün, das sie sammt der obern, manchmal auch der untern Epidermis wegfrisst. September und Oktober sind die Zeit der Larve. Um sich zu verpuppen, wickelt sich die Larve nicht, wie Zenker meint, in Blätter ein, sondern sie gräbt sich in die Erde und spinnt hier ein schwarzseidenes, aussen mit Erdklümpchen durchwobenes Tönnchen. In der Gefangenschaft erst Ende Juli nächsten Jahrs, im Freien etwas früher, entwickelt sich hieraus, nach Degeer's und meiner Beobachtung, die Wespe. Doch nimmt Ratzeburg auf die Angabe Réaumurs hin, welcher schon im



Juli Birnbäume sah, deren Blätter in Folge eines Frasses vertrocknet waren, auch schon einen früheren Flug an.

In manchen Jahren sehr häufig. Doch wird der Schaden, weil der Frass meist sehr spät fällt, selten so bedeutend sein, dass es der Mühe verlohnte, Bespritzung des angegriffenen Laubwerkes vorzunehmen, wie solches Loudon empfiehlt.

Ob die 22füssige, weissgraue, braunköpfige Afterraupe, mit dreieckigen Rückenflecken, auf Gaisblatt, *Lonicera caprifolium, xylosteum etc.*, *Tenthredo (All.) tricinctus F.* nach Hartig, unter den schädlichen aufgeführt werden muss, wie es von Löw geschieht, lasse ich vorläufig dahin gestellt.

Zum Schlusse der Sägewespen muss ich noch bemerken, dass Zenker, nach Réaumur V, T. 12, Fig. 13, 14, 16, noch eine *Tenthredo pruni L.* anführt, gelb, mit braunen, in's Grünliche schillernden Flügeln, deren 22füssige, tiefgrüne Raupe, mit zweitheiligen, nur bei der letzten Häutung verschwindenden, weissen Dornen, Pflaumen- und Zwetschgenbäume abfrässe. Hartig führt diese auch mir unbekannte Art nicht auf.

Eine wachsgelbe, gegen vorn verdickte Afterraupe, mit gelbrothem, durchscheinendem Kopf, woran schwarze Augpunkte und rothe Mundtheile, mit grün durchscheinendem Darm, drei Paar, in kleine, braune Spitzen endigenden Bauchfüssen, sieben Paar Bauchfüssen, an den Seiten etwas rauh von kurzen, durchsichtigen Dörnchen, findet sich Ende Juli auf Rosenblättern und schabt von diesen auf der Ober- oder Unterseite das Grüne ab. Ich würde sie unbedenklich für eine *Allantus* halten, wenn sie schleimige Haut zeigte.

Auf Rosen, besonders *Rosa cinnamomea*, und zwar die Gipfeltriebe aushöhlend, findet sich im Sommer auch häufig eine schon von Réaumur Vol. V, T. 10, Fig. 1 und S. 130 aufgeführte Afterraupe.

2) Die eigentlichen Wespen (Vespa)

sind leicht erkenntlich, selbst für den Laien, durch ihre vorherrschende schwarze und gelbe Färbung, ihre geknieten Fühler, ihre zum Beissen und Saugen eingerichteten Mundtheile, die in der Ruhe der Länge nach zusammengelegten und dadurch sehr schmal erscheinenden Flügel, und den durch einen dünnen Stiel mit der Brust verbundenen Hinterleib. Letzterer ist bekanntlich mit einem respektabeln Stachel versehen, welcher noch sticht, wenn man die Wespe tödtlich verletzt, ja selbst wenn man sie zerrissen hat. Es fliesst nämlich an dem Stachel, während er in die Haut eingebohrt

wird, aus einem Giftbläschen ein Tröpfchen Saft herab, der die schmerzhafte Entzündung der getroffenen Stelle herbeiführt.

Es giebt einige Wespenarten, welche einsiedlerisch leben und sich Gänge von aussen in anbrüchigen Balken von Gebäuden anlegen, so dass man sie, durch das Gekrabbel in der Wand aufmerksam gemacht, oft überrascht unter der Tünche des Zimmers herausgräbt. Sie häufen in diesen ihren Gängen zur Nahrung ihrer Jungen Insekten oder auch Larven auf, die sie erjagt haben. Es ist ihnen somit eine gewisse Nützlichkeit nicht abzusprechen. Doch ziehen sie unsere Aufmerksamkeit im Verhältniss zu den geselligen Wespen nur in geringem Mass auf sich. Diese gesellschaftlich, d. h. in zahlreichen Familien lebenden Wespenarten zeigen grosse Aehnlichkeit in ihrer Lebensweise mit den Bienen und Ameisen, insofern auch sie in dreierlei Geschlechter zerfallen, nämlich Männchen, Weibchen und Geschlechtslose oder Arbeiterinnen.

Wir wollen zum Gegenstand unserer Schilderung die gemeine Wespe, *Vespa vulgaris L.* wählen, die von Réaumur und Degeer so schön beobachtet worden ist und zum Massstab der übrigen dienen kann. Das Männchen hat längere und dickere, ausserdem noch durch minderes Geknicktsein ausgezeichnete Fühler. Der Hinterleib hat sieben Ringe und läuft nicht spitz aus, und hat auch keinen Stachel. Das Weibchen, wohl dreimal so viel wägend als ein Männchen, hat stark geknickte Fühler und sechsgliedrigen gestachelten Hinterleib. Ebenso sehen auch die geschlechtslosen Arbeiterinnen aus, die jedoch nur etwa das halbe Gewicht der Männchen haben.

Lebensweise. Wie wir weiter unten sehen werden, kommen nur wenige Wespenweibchen und vielleicht blos im vorhergegangenen Sommer befruchtete durch den Winter, denn es ist wahrscheinlich, dass alle Männchen vor Winter zu Grunde gehen, somit auch im Frühjahr, wenn die

Weibchen nicht schon zum Behuf der Begründung der Wintercolonien von früher her befruchtete Eier enthielten, wegen mangelnder Männchen nicht einmal eine Begattung stattfinden könnte. Der Angabe nach fände die Begattung der Wespen Mitte Oktobers statt, was freilich mit Rücksicht auf die abnehmende Wärme spät erscheint. Wahrscheinlich findet sie in den Nestern statt. Die sparsamen Wespen also, die man im Frühling fliegen sieht, sind Weibchen. Sie suchen sich irgendwo ein geschicktes Oertchen zu Gründung ihrer zahlreichen Familie, bald unter Dächern an einem Sparren oder auf einem Baum, oder gar in der Erde. Hier benützen sie zwar öfters ein Maus- oder Maulwurfsloch oder dgl. (immerhin muss aber später, wenn die Familie zahlreicher wird, das Ganze noch bedeutend erweitert und Erde herausgeschafft werden). Zum Bau ihres Nestes schabt die Wespe mit ihren Zangen an einem verwitterten tannenen Zaun oder einem alten Balken oder an einer blossen Stelle stehender Bäume Fasern weg, die sie mit ihrem Speichel benetzt und zu einem unförmlichen kleinen Ballen knetet, der nach der Verwendung wie Löschpapiermasse erscheint und woraus sie zuerst den Stiel und daran die erste Wabe fertigt. Eifrig, wenn auch einsam, arbeitet sie an ihrem Gehäuse. Bald hat sie eine Anzahl Zellen, wenn gleich nicht aus Wachs, so doch aus Löschpapier fertig, alle mit der Oeffnung gegen unten gekehrt, sechseckig, wie die der Bienen. Sobald sie hoch genug sind, um den Bedürfnissen der künftigen Jungen zu entsprechen, wird in jede ein weisses, durchsichtiges, längliches, mit der Spitze im Grund der Zelle angeklebtes Ei gelegt, immer aber nebenbei an den angefangenen Zellen weiter gebaut, dem ersten Stock des Gebäudes ein zweiter, jedoch gegen unten, und zwar an einem oder mehreren Stielen, Trägersäulen, angebaut und die halbfertigen Zellen sogleich mit Eiern besetzt. Das Ganze erhält eine Umhüllung von Löschpapier, das einen ersten Schutz gegen die Ungunst der Witterung, freilich nicht des Regens, gewährt und die Brut dem Auge der Feinde entzieht. Je grösser

diese Arbeit für eine einzige Wespe ist, desto weniger werden wir uns wundern, wenn sie sich in dem ersten Theil ihrer Nachkommen Gehülfinnen erzieht, die mit ihr die vielfachen Geschäfte theilen sollen. Desshalb entstehen in den Zellen des ersten und grossentheils auch noch des zweiten untern Stockwerks vorzugsweise Arbeiterwespen, die wir nach dem Datum der gelegten Eier zuerst als kleine Lärvchen, aber in kurzer Zeit bei der sorgsamen Pflege der Mutter, welche sie äzt wie die Vögel, als grosse, allmählig die ganze Zelle ausfüllende Larven erblicken. Sie haben hellbraunen, dreieckigen, gegen die Brust gekehrten Kopf, sind dick und kegelförmig, fusslos, jedoch am Ende mit zwei kleinen fleischigen Warzen versehen, mit denen sie bei ihrer hängenden Lage sich in den Zellen festhalten. Vollkommen erwachsen und zur Verwandlung reif, spinnt sich die Larve ein leichtes Gewebe um den Körper und verschliesst auch die weite Oeffnung der Zelle mit einem seidenen, mehr oder weniger gewölbten Deckel. Bald hat sie sich unter diesem Deckel umgebildet zur milchweissen, später gelblichen Puppe mit braunen Augen, an der die Theile der künftigen Wespe recht ordentlich zu erkennen sind, und aus der nach einiger Zeit die junge Wespe sich entwickelt. Sie befreit sich aus der Zelle, indem sie den Deckel ringsum abnagt. Bis hieher geschieht die Erziehung der Brut durch das alleinige Weibchen. Es besorgt die Geschäfte des Weiterbaues und der Reinigung, ferner die Ausflüge und die Fütterung, so lange die Witterung es erlaubt, denn nur bei schlechtem Wetter bleibt sie zu Hause und theilt die den Jungen auferlegten Fasten. Bis sie aber bei ihrer nimmer rastenden Thätigkeit die öfters aus Hunderten von Jungen bestehende Brut in Dach und Fach gebracht, ernährt, gepflegt und gross gezogen hat, ist ein grosser Theil ihrer Reize verloren gegangen. Ihre Haupthaare sind verschwunden, die Brust erscheint abgerieben und kahl, ihre Flügelspitzen franzig und abgenützt. Auch an ihrem verblichenen Gelb erkennt man sie leicht unter ihren zahlreichen frischfarbigen Kindern. —

Diese, ihrer Bestimmung nach beinahe lauter Arbeiterinnen, bringen ein neues Leben in ihre Behausung. Während die Mutter von nun an, d. h. von Juni bis September, nicht mehr ausfliegt, übernehmen sie diese Function und unterstützen sie in den häuslichen Arbeiten mit Ausnahme des Eierlegens, dem das Weibchen nach wie vor obliegt. Ohne je darinn Unterricht erhalten zu haben, wissen sie mit derselben Geschicklichkeit wie die Mutter Holzfasern als Baumaterialien zu gewinnen, ja sie gehen sogar an Papier, womit zersprungene Fenster verklebt sind und dergl. Wie die Mutter ziehen sie den Papierteig bei Fertigung der Zellwände durch ihre Zangen wie der Töpfer den Thon durch die Finger, bis er die richtige Dünne erreicht hat. Sie legen neue Stockwerke im Nest an, vergrössern die vorhandenen durch Hinzufügen neuer Zellen am Rand, worein, wie auch in die leer gewordenen alten Zellen, die Mutterwespe sogleich neue Eier legt, so dass man Eier und Larven jeden Alters zusammen findet, und erhöhen die zu kurzen Zellen nach Bedürfniss der sie bewohnenden Larven, oder fliegen sie auf Nahrung aus. Süssigkeiten sind ihre Lieblingsspeise, und sie suchen daher schaarenweis den von den Blatt- und Schildläusen herrührenden Honigthau auf den Blättern der Bäume, Sträucher und niedern Gewächse auf. Besonders gegen den Spätherbst hin sind sie fast ausschliesslich damit beschäftigt und verschmähen die kleinsten Tröpfchen nicht, welche zu sammeln selbst die Biene nicht im Stande wäre. Ich sah Wespen, welche Lerchenbäume umschwärmten und die süssen Excremente der einzeln und versteckt sitzenden Blattläuse durch den Geruch witternd aufsuchten, auch nach Art der Ameisen Blattläuse hüteten, um die frisch entwickelten Excremente sogleich in Empfang zu nehmen. Dagegen müssen sie die süssen Säfte in tiefen Blüthen unbenützt lassen, weil hiezu ihre Zunge zu kurz ist. Nach Honig sind sie besonders lecker. Bald dringen sie, um ihn zu stehlen, in Bienenstöcke ein, werden übrigens bei dieser Gelegenheit von volkreichen Stöcken häufig erstochen und hinausgeworfen, bald lauern

sie um die Bienenstöcke auf die Bienen, welche von der Blüthenernte zurückkehren. Sie packen sie an, schleppen sie im Fluge fort, drücken sie an die Erde und beissen ihnen Hals und Rumpf ab, um blos den Hinterleib mitzunehmen, der die mit Honig gefüllten Eingeweide enthält. Ueberhaupt betreiben sie die Jagd auf Insekten sehr emsig. Kleinere Kerfe wie Fliegen, fressen sie mit Ausnahme der Flügel und Beine ganz, von grösseren nehmen sie meist nur den werthvollsten Theil, den Bauch, und schleppen diesen weiter. Sie machen sich's aber auch bequemer, wenn sie in der Nachbarschaft einer Fleischerbank hausen. Hier beissen sie sich Fleischstückchen ab, besonders gern von Milz und Leber, und tragen auch ein Stückchen zwischen den Beinen fort [dem Neste zu?] Ebenso sehr gehen sie auch den Süssfrüchten (Trauben, Birnen, Aprikosen, Pflaumen, Melonen etc.) nach, und der Pomolog und Weingärtner rechnet die Wespe unter seine schlimmsten Feinde, um so mehr als sie sprüchwörtlich nur die besten Früchte angehen und ausnagen, um den süssen Saft zu lecken. Nach reichlich gemachter Razzia kehren die Arbeiterinnen heim und theilen die Beute den Weibchen, Männchen, und selbst den zu Haus beschäftigten Arbeiterinnen mit, die sich um sie versammeln und friedlich ihren Antheil in Empfang nehmen. Dieser besteht nach Réaumur's Versicherung nie in Stückchen, sondern stets in einem Tropfen Saft, den die Wespe aus dem Mund, oft wiederholt, hervortreibt und wegsaugen lässt.

Mit dem Mundsaft werden auch die jungen Larven gefüttert; bei vorgerückterem Wachsthum sollen sie aber auch Stückchen zerkauter Insekten zu fressen bekommen. Die Reinigung der Zellen von alten Puppenhäuten und dergl., die Hinausschaffung von Todten ist eine weitere Aufgabe der Arbeiterinnen. Oft reissen sie die Leichen in Stücken, um sie desto leichter entfernen zu können. Während wir in dem ersten Stockwerk hauptsächlich Arbeiterinnen entstehen sahen, und sich in den nächsten in starkem Verhältniss die Männchen entwickelten, entstehen in den untersten,

d. h. jüngsten Stockwerken, vorzugsweise Weibchen. Man erkennt, wie bei den Bienen, auch hier mit Leichtigkeit die für die verschiedenen Geschlechter bestimmten Zellen, indem die Larven der Arbeiterinnen die Zellen mit plattem Deckel verschliessen, die männlichen einen erhöhten gewölbten Deckel aufsetzen, endlich die Zellen der Weibchen, von den diensthuenden Wespen besonders verlängert, tiefer (länger) als die übrigen Zellen erscheinen. Die jungen Weibchen, deren zuletzt mehrere Hunderte im Nest vorhanden sein können, arbeiten mit. Auch die Männchen besorgen gewisse Arbeiten und sind nicht so geschäftslos, wie die Drohnen der Bienen. Dennoch entspinnt sich zwischen Arbeiterinnen und Männchen oft Streit, in dessen Folge in der Regel die Männchen die Flucht ergreifen. Zu Todtschlag führt der Streit selten.

Wie gross zuletzt eine Wespenfamilie werden kann, geht daraus hervor, dass man bis zu ein Dutzend Stockwerke wie die Zimmerböden eines hohen Gebäudes übereinander treffen kann (wobei dann die mittleren Stockwerke oder Waben die breitesten sind), und dass man die ältern Zellen mit 3—4 der zarten Gespinnste ausgekleidet findet, womit jede der in den Zellen erzogenen Larven sich zur Verwandlung umgeben hatte. Familien von mehreren Hunderten sind etwas Gewöhnliches. Réaumur fand ein Nest in der Erde von mehreren Tausenden. Fragen wir nun auch nach, wie eine so grosse Familie wieder zerstreut wird, so erfahren wir durch Réaumur, dass die Weibchen erst wieder im September und Oktober in's Feld fliegen, vielleicht weil ihnen alsdann der Instinkt sagt, dass nunmehr die Brut geschlossen werden müsse. Ja das Vorgefühl der Auflösung der Familie geht so weit, dass die vorher so zärtlichen Mütter und Ammen die Jungen nicht mehr ernähren und die Arbeiter und Männchen die noch nicht überdeckten Larven aus den Zellen reissen und aus dem Nest schleppen. Wenn die ersten Reifen einfallen, gehen die Wespen noch bei Sonnenblick heraus, die Arbeiterinnen, wahrscheinlich auch alle Männchen erfrieren,

die Weibchen aber halten sich auf der Hülle und gehen daselbst zu Grund, mit Ausnahme einiger wenigen, die den Winter ohne Nahrung überleben und selbst wenn man ihnen Honig oder Zucker anbietet, keine Nahrung zu sich nehmen. Es bleibt also von der grössten Familie kaum noch ein Dutzend (befruchteter) Weibchen zurück, die im nächsten Frühling das Nest für immer verlassen und auf Gründung ebenso vieler neuen Kolonien Bedacht nehmen.

Die Stiche der Wespen dringen auch durch ein Taschentuch oder Handschuhe. Sie sind hauptsächlich im heissen Sommer zu fürchten. Es ist nicht der Stachel, der den Schmerz verursacht, sondern das Gift, das aus einem am Grunde des Stachels angebrachten Bläschen in die Stichwunde fliesst. Desshalb muss man auch, wenn ein Stachel in der Wunde stecken bleibt, denselben nicht mit zwei Fingern, sondern mit dem Nagel so entfernen, dass man nicht das daran hängende Giftbläschen drückt und noch mehr Gift in die Wunde treibt. Je mehr man die Wespen gereizt hat, z. B. durch Zerstörung ihres Nestes, desto empfindlicher ist ihr Stich. Dass Wespen in grosser Anzahl Menschen und sogar Pferde sollen tödten können, bezweifelt schon Réaumur, wiewohl auch er die bekannte Thatsache anerkennt, dass Pferde, durch Wespen gestochen und verfolgt, ausreissen, Wagen umstürzen etc. und dadurch Unglück herbeiführen können. Denen, die von Wespen gestochen worden sind, empfiehlt Ratzeburg Auflegen kühler Erde, geschabter Kartoffeln oder Aepfel, Kohlblätter; Löw will einen Tropfen Salmiakgeist eingerieben wissen und versichert ausserdem, das blosse starke Reiben der Stichwunde schmerze zwar im Anfang stärker, aber der Schmerz lege sich bald und es entstehe keine Geschwulst [?]. Bei in Folge mehrerer Stiche eingetretener heftiger Entzündung werden Umschläge von kühlenden Flüssigkeiten, wie Bleiessig mit Wasser oder Bleiwasser, auch eine dickflüssige Mischung von Kalkwasser und Leinöl empfohlen.

Den Landwirth berührt nicht minder oder mehr als die

Wespenstiche der Schaden, den die Wespen an Obst und Trauben anrichten. Um sie von einzelnen besonders bedrohten oder werthvollen Obstbäumen abzuhalten, hängen Baumzüchter öfters Gläser mit Hälsen und halbgefüllt mit verdünntem Honig oder Zuckerwasser auf, das die lüsternen Wespen anlockt und in dem sie, in das Glas gekrochen, ersaufen. In reichen Obstjahren vermehren sich die Wespen regelmässig in ausserordentlicher Weise. Es ist aldann wohl der Mühe werth, auf die in Dachgiebeln, Scheuern, hohlen Bäumen, Erdlöchern vorhandenen Wespennester sein Augenmerk zu richten und diese Nester zu zerstören. Es muss diess aber gründlich geschehen, denn die Wespen bauen ein wenn auch noch so zerrüttetes Nest immer wieder auf. Frei hängende Nester verbrennt man mit leichter Mühe durch einen Strohwisch oder eine Fackel bei Nacht wenn die Wespen etwas träge sind, unter Anwendung der gehörigen Vorsicht beim Gebrauch des Feuers in Gebäuden, oder klappt sie in ein Waffeleisen oder einen Krug mit klappendem Deckel, oder, noch besser, schöpft das ganze Nest in einen Schmetterlingshamen. Bechstein empfiehlt sie zu zerschiessen. Nester in Erdlöchern und hohlen Bäumen können durch Feuer nicht vernichtet werden, da dieses, auf dem Loch angemacht, nicht tief genug wirkt, wenn auch eine Menge Wespen dabei verbrennen. Auch Verstopfen hilft nichts, denn die intelligente Wespe krazt sich da oder dort einen neuen Ausgang. Vielmehr steckt man bei Nacht eine Schwefelschnitte an und in die Eingangsöffnung zum Nest im Baum oder Boden, unter Verstopfung etwaiger Seitenzugänge, damit die Wespen sicher ersticken.

Verwandte gemeine Arten sind *Vespa communis Kl.*, eben so gross, mit dreieckigen Mittelzacken und verschmolzenen Punkten an der Hinterseite der schwarzen Binden des Hinterleibs. Ferner *Vespa germanica F.*, der vorigen in Bezug auf die Zeichnung der Hinterleibsringe sehr ähnlich, aber nur 15 Mill. lang. Als dieser Art angehörig bezeichnete mir Ratzeburg die Wespe, deren sehr grosses aus sieben

Stockwerken bestehendes Nest ich aus dem Schwarzwald erhielt.

Weniger häufig sind *Vespa rufa L.* mit ihrem vorn halbrothen Hinterleib und andere von Löw genannte Arten. Die *Vespa gallica L.* mit ihrem schlanken Körper, stark abgeschnürten Hinterleib, auch gelbrother Fühlergeissel, welche die meist einstockigen zellenarmen, nicht umhüllten Nester an Wänden, Felsen, Bäumen, Sträuchern, selbst krautigen Pflanzen macht, sticht nicht leicht, auch habe ich sie noch nie am Obst und dergleichen fressen sehen. In der That wird angegeben, dass sie ihre Jungen blos mit Blumensäften ernähre. Den Honig, womit sie nach Ratzeburg die Zellenwaben füllt, habe ich noch nicht beobachtet.

Die grösste, wenn auch in ihrem ganzen Verhalten den kleineren Arten verwandte Wespenart ist die 32 Mill. lange, Jedermann bekannte Hornisse, *Vespa crabro L.* Sie legt wie die kleineren Wespen ihr Nest in hohlen Eichen oder andern Bäumen, Stallungen, auf Speichern, unter Strohdächern, im Moose, ja selbst, nach der von Ratzeburg wiederholten Versicherung, auch unter der Erde an. Ihr Nest ist der Grösse des Insekts angemessen und oft grossartig. Als Baumaterial verwendet die Hornisse die Rinde von jungen Eschen, Birken, Buchen, Weisserlen und sie treibt diese Arbeit bis in den späten Herbst. Dass die Hornisse bloss im heissen Sommer zu fürchten ist und im Herbst träge wird, hat sie wie ihre sonstige ganze Lebensweise mit den andern Wespen gemein, mit der Ausnahme etwa, dass die jungen Hornissen beim Auskriechen nicht den Deckel ringsum ab-, sondern in der Mitte durchfressen. Die Hornisse verheert dieselben Früchte, an denen sich die Wespen vergreifen, insbesondere thut sie nach Ratzeburg am Wein grossen Schaden. Die Hornissennester verrathen sich in der Regel leicht durch das starke Brummen der umherschwärmenden Hornissen. Man erstickt sie auf dieselbe Weise wie die Wespen; am leichtesten freilich erst im Spätherbst, weil sie zu dieser Zeit träge und ungefährlich sind. Allein je später im Jahre man sie vernichtet, desto weniger Nutzen stiftet man für das laufende Jahr.

Dem System nach gehören die Bienen, *Apis*, und Hummeln, *Bombus*, neben die Wespen. Der Leser wird auch

beim Durchgehen der Lebensweise der letztern die grosse Sittenverwandtschaft auffallend finden, welche zwischen beiden Familien besteht. Die Lebensweise der Biene selbst zu schildern, halte ich mich im Augenblick noch nicht für hinreichend berechtigt, wie dieselbe auch andererseits ein allzubedeutendes Kapitel gebildet haben würde und dem Titel unseres Buches nach nicht hieher gehört. An empfehlenswerthen Büchern über Bienenzucht fehlt es nicht. Ich nenne:

„De Réaumur, mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris, Imprim. Royale. Vol. V.

Swammerdam, Bibel der Natur. 1752.

F. W. Gundelach, die Naturgeschichte der Honigbienen. Cassel, 1842. Verlag von Bohné.

J. M. Freiherr v. Ehrenfels, die Bienenzucht nach Grundsätzen der Theorie und Erfahrung. Prag, J. G. Calve, 1829.

S. F. Wurster, vollständige Anleitung zur Magazin-Bienenzucht. Tübingen bei Heerbrandt, 1802.

Chr. Klopfleisch, die Biene oder die Bienenzucht. Jena, August Schmidt, 1836.

Klaus, der Bienenvater aus Böhmen. Saaz, 1853. Bei Theodor v. Schönfeld.

Dzierzon, neue verbesserte Bienenzucht. Dritte Auflage. Im Selbstverlag. 1849. Druck von Wangenfield in Neisse.

C. F. L. Fuckel, meine Bienenzucht. Dritte Auflage. Darmstadt, 1846. Druck und Verlag von C. W. Leske.

Franz W. Hofmann, die Bienenzucht. Wien, 1854. Druck und Verlag von Wallishausser.

F. B. Busch, Bienenzuchtmethode. Eisenach. Verlag von J. F. Bärecke, 1853."

3) Die Ameisen (Formica).

Noch deutlicher als bei den Wespen zeigt sich hier das Vorhandensein von dreierlei Geschlechtern, nämlich wieder

Männchen, Weibchen und arbeitenden Geschlechtslosen. Letztere sind ausgezeichnet durch Mangel an Flügeln, und die der Zahl nach bei Weitem vorherrschenden. Sonst sind die Ameisen kenntlich an ihrem dreieckigen, besonders bei den flügellosen Arbeiterinnen sehr grossen, Kopf mit deutlichen, kräftigen Kiefern. Häufig findet man auf dem Hinterleibsstielchen sehr bezeichnende schuppen- etc. förmige Höckerchen. Die Flügel der Ameisen sind lang, gestreckt, mit wenigen Nerven, horizontal liegend; Hinterleib kurz, bei dem Weibchen sehr kurz, oft kuglig. Mehrere Ameisenarten bergen in der Spitze des Hinterleibs einen kleinen Stachel, womit sie sich vertheidigen; das Bischen Feuchtigkeit, das sie in die kleine Stichwunde fliessen lassen, verursacht Jucken, zuweilen Anschwellung. Andere entbehren des Stachels, vertheidigen sich aber ausser mit ihren Kiefern, wie alle Ameisen, durch einen sauern Saft (Ameisensäure), den sie, den Hinterleib aufwärts dem Feind zukehrend, gegen ihn auf ziemliche Entfernung spritzen. Von dieser Säure rühren auch die rothen Flecken, welche manchmal die blauen Blüthen von Wegwarte, Rittersporn, Boragen und andern Pflanzen bekommen, wenn gereizte Ameisen drüber gekrochen sind. Die Paarung der Ameisen hängt mit interessanten Erscheinungen zusammen, die mich nöthigen vorerst zu erinnern, dass sich im Sommer, besonders von Anfang August an, in den Ameisenhaufen zahlreiche Weibchen und noch zahlreichere Männchen befinden; sie begatten sich bisweilen in oder auf den Haufen und werden alsdann, wie man versichert, von den Arbeiterinnen nicht fortgelassen; diese klammern sich vielmehr an sie an, reissen ihnen die Flügel aus und hüten sie eifersüchtig, damit sie ihre Brut im Haufen selbst ablegen. Häufiger geschieht es, dass die Geschlechtsameisen zur Begattung das Freie suchen. So laufen die geflügelten Rasenameisen in Menge auf ihren Haufen umher, kriechen an den Grasstengeln in die Höhe, und erhalten hiebei öfters noch von den Arbeiterinnen Nahrung. Ist es recht heiss, so erheben sich bald einige hundert Männchen,

und auch, jedoch weniger zahlreich, Weibchen in die Luft, öfters ganze wolkenartige Züge bildend. Ihre Flügelchen schimmern dabei wie ein Regenbogen. Man sieht die Paarung vom Männchen und Weibchen schon in der Luft, viele fallen aber auf den Boden. Das Männchen ist oft so klein, in Vergleichung mit dem Weibchen, dass es von diesem nur wie ein kleines Anhängsel nachgeschleppt wird. Ist die Begattung vorüber, so verlieren sich die Männchen bald und gehen zu Grund. Ebenso wenig sind die Weibchen im Stand, ihren frühern, oft sehr entfernten Haufen wieder zu finden. Solches liegt auch gar nicht in ihrem Plan, sie suchen vielmehr irgendwo ein passendes Plätzchen zu Begründung einer neuen Colonie. Nicht blos, indem sie dabei hin und her, in den Boden und in die Löcher kriechen, wobei allerdings manches Flügelchen vom Weibchen abgedrückt werden mag, verlieren sie ihre Flügel, sondern sie reissen sie sich absichtlich mit den Kiefern aus. Man hat nicht selten Gelegenheit, diess mit anzusehen; auch läuft oft der Boden voll flügelloser Weibchen. Aus den sandkornkleinen, länglichen, weissen, glatten Eierchen der einzelnen befruchteten Weibchen gehen nun die ganz kleinen Colonien hervor, die man öfters unter einem Stein, in einem hohlen Baum u. dgl. findet, bestehend aus einigen Arbeiterinnen und Larven, sowie dem Weibchen, das im Anfang allein die Pflege der Brut und so lang übernehmen muss, bis Arbeiterinnen erzogen sind. Die Pflichten der letztern und das ganze Treiben in dem kleinen Staat wollen wir jedoch erst genauer untersuchen, wenn durch Erziehen von Männchen und Weibchen und durch wiederholte Bruten auch die geschlechtslosen Bürgerinnen sich bedeutend vermehrt haben. Durchwühlen wir alsdann einen Ameisenhaufen, so tritt uns der Geruch der bereits angeführten Ameisensäure entgegen; es entsteht grosses Gewimmel, denn die zunächst befindlichen Ameisen benachrichtigen auch die tiefer weilenden von der geschehenen Störung und bald rennt Alles durcheinander, um etwaige fernere Angriffe gemeinsam abzuwehren, die Jungen zu retten und die verwüsteten Theile

des Haufens wieder aufzubauen etc. Der Gemeinsinn, der Fleiss und die Intelligenz der Ameisen springen aber nicht minder in die Augen, wenn wir ihrem alltäglichen Treiben ruhig zusehen. Ihre rastlose Thätigkeit wird von Alters her als Ameisenfleiss bezeichnet, wiewohl man schon längst erkannt hat, dass die Ameisen keine Vorräthe anlegen. Die Glieder eines und desselben Haufens erkennen sich beim Begegnen auf der Strasse; sie begrüssen, betasten und streicheln sich, ja sogar manchmal trägt die eine die andere. Was sie unterwegs finden, wird nach Haus geschleppt, grosse Stücke oft durch Beihülfe einer grössern Zahl; in diesem Falle gebricht es aber öfters an der nöthigen Harmonie und man wundert sich, dass am Ende von anscheinend planlosem Hin- und Herzerren sie ihre Last doch zum Haufen bringen. Auf ebenem Boden, Gartenwegchen u. dgl. verfolgen sie bei ihrem Ausgehen häufig eigene, oft mit Erde etwas überbaute Ameisenwegchen. Ratzeburg widerspricht aber der Annahme, dass sie immer wieder auf dem alten Weg nach Haus gehen, denn er sagt, die Ameise finde sich auch, oft mit Beute schwer beladen, aus dem grössten Gewirr von Gräsern und Halmen wieder nach Hause zurecht, ohne dass man vernünftiger Weise irgend annehmen könne, sie verfolge den Weg auf dem sie her gekommen. — Die ausgehenden Ameisen suchen süsse, saftige Früchte, wie Kirschen, Birnen u. dgl., auch süsse Säfte ergiessende wunde Stellen an Knospen auf, um daran zu lecken. So sieht man sie auf jungen, saftigen Blättern oder Stengeln an den Stellen saugen, wo Goldafterraupen oder Rüsselkäfer gefressen haben. Friedlich nehmen sie selbst den überflüssigen Saft in Empfang, der aus dem weichen Malvenstengel fliesst, während *Apion aeneum* seinen Rüssel einbohrt. Wie man versichert, nagen sie auch an süssen Früchten und sollen selbst Blumen beschädigen. Sie schleppen eine Menge trockener Körner heim, jedoch, wie man sagt, immer blos als Baumaterial. Sie verfolgen Insekten, schleppen diese lebend oder todt nach Hause und zehren sie bis auf die Schalen auf. Sie sind die erklärten Feinde

fast der ganzen Insektenwelt, nur zu Gunsten einiger, besonders derjenigen Gattungen machen sie eine Ausnahme, die für sie süsse Säfte bereiten. Wegen des Zuckers oder Syrups kommen sie oft in sehr lästiger Weise in die Haushaltungen; des Honigs wegen in Bienenstöcke, und dieser Vorliebe für Süssigkeiten wegen, hegen sie eine ganz besondere Freundschaft für die Blatt- und Schildläuse, welche aus ihrem Hintertheil süssen Saft ausscheiden. Man sieht nicht leicht eine Blattlausfamilie, bei welcher sich nicht einige Ameisen aufhielten, um die süssen Excremente bei Tag und Nacht in Empfang zu nehmen. Ja ihre Gegenwart verräth uns häufig erst die der Blatt- und besonders der Schildläuse. Um die Ausscheidung des süssen Saftes zu beschleunigen, trommeln sie ihnen beständig mit den Fühlern auf dem Leib, sogar sollen sie sie öfters in der Nähe ihrer Haufen pflegen. Diese Berücksichtigung scheint sich jedoch nicht auf alle Blatt- und Schildläuse zu erstrecken, denn Ratzeburg sagt, dass sie öfters Schildläuse, besonders männliche, zu Tode kneipen. — Der Anführung werth dürfte auch noch sein, dass die Ameisen die grossen, den Maikäferengerlingen, S. 96, so ähnlichen Engerlinge der Goldkäfer, *Cetonia*, Seite 106, in ihren Haufen dulden, ohne sie zu verfolgen. — Alle Thätigkeit zu Haus und auf dem Feld wird blos von den Arbeiterinnen entwickelt, die männlichen und weiblichen Ameisen sammeln nicht und arbeiten nicht, sondern lassen sich bequem ernähren; sie sind auch sehr feig und ergreifen alsbald die Flucht, wo es Gefahren zu bestehen gibt, während doch die Arbeitsameisen so kriegerisch gesinnt sind, dass bei Kämpfen zwischen Ameisen verschiedener Art oder verschiedener Haufen, man die romanhaftesten Scenen mit ansehen kann, abgerissene Köpfe oder ganze Todte, die sich in die Beine der Feinde eingebissen hatten, und an diesen hängend, sich fortschleppen lassen.

Nun ist aber der Sorgfalt der Arbeitsameisen für die Brut noch keine Erwähnung geschehen. Wie schon bemerkt, bleiben in den Stöcken stets brutfähige Männchen und

Weibchen zurück, welche besonders von den Arbeitsameisen beaufsichtigt und sorgfältig mit Nahrung versehen werden. Von diesen rühren nun die Bruten, d. h. die Eier, Larven und Puppen (letztere, die Puppen, vom gemeinen Mann „Ameiseneier“ genannt), die man zu verschiedenen Malen, manchmal selbst im Winter in den Haufen findet. Die Arbeiterinnen behandeln sie mit grosser Aufmerksamkeit, tragen sie bald auf die Oberfläche des Haufens an die warme Sonne, oder schleppen sie bei drohendem Regen und des Abends in's Innere des Haufens. Sind die Puppen von Gefahr bedroht, so suchen sie sie mit Todesverachtung zu retten, und man hat Ameisen gesehen, die mit abgehauenem Hinterleib doch die Puppen an ihren Zufluchtsort trugen. Die Larven sind beinahe kopflos, deutlich geringelt, ziemlich kurz, gekrümmt, besonders vorn zugespitzt, weich, weiss. Ihre Nahrung besteht in einem Tröpfchen süssen Blattlaussafts. Die zur Verpuppung reife Larve verspinnt sich; doch gibt es unter den Ameisen mit zweiringligem Bauchstiel auch Arten, die nicht spinnen. Das Cocon ist tönnchenförmig, dünn, schlaff, bräunlichweiss, undurchsichtig, am Afterende mit einem von Unrath herrührenden, schwarzen Fleckchen; es ist, je nachdem es ein Weibchen oder ein Männchen enthält, grösser oder kleiner; letztere sind immer die häufigern. Merkwürdig ist, dass die zur Verwandlung fertigen Jungen, die weich und weiss sind, sich aber zuletzt dunkel im Gespinnst färben, so dass die dunkle Farbe durchscheint, sich nicht heraushelfen können, weil die Hülle nicht gehörig widersteht, um, wie bei verwandten Gattungen, durchnagt zu werden. Vielmehr müssen ihnen die Arbeiterinnen heraushelfen, und diese ziehen ihnen manchmal offenbar schon zu bald, d. h. kurze Zeit nach der Verpuppung, die Hülle ab. Die abgelegten Hülsen werden in den entferntesten Winkel, oder ganz aus dem Haufen fortgetragen. Ratzeburg nimmt an, dass die Entwicklungsdauer einer Brut durchschnittlich von drei bis vier Wochen sei, aber selbstverständlich je nach Ort, Jahreszeit, Witterung vielfach abweichend. Mit der Abnahme der Wärme

nämlich sinkt auch die Lebensthätigkeit der Ameisen, und sie erstarren bei zwei Grad unter dem Gefrierpunkt. Erst wenn der Boden im Frühjahr gehörig durchwärmt wird, im Laufe Aprils, kommen sie wieder zum Vorschein.

Die Bedeutung der Ameisen ist eine verschiedenartige. Der Forstmann sieht die Ameisen gern, weil sie ihn von manchen schädlichen Insekten befreien. Der Apotheker sammelt sie zum medicinischen Gebrauch. Manche Landleute nehmen die Ameisenpuppen (sog. Eier) aus den Haufen, um sie als Vogelfutter für Nachtigallen uud dergl. zu verkaufen. (Man trägt den die Hauptmasse der Puppen enthaltenden Theil des Haufens auf einen reinen Weg oder gescheuerten Platz, auf dem man, um den Haufen herum, einige Vertiefungen gegraben und mit einem Zweig oder dergl. bedeckt hat; oder macht man die beschattete Vertiefung in die Mitte und schichtet den Haufen in deren Umfang auf. Die Ameisen tragen alsdann eiligst alle Puppen in die Vertiefungen, aus denen man sie nach einigem Zuwarten nur herausnehmen darf. Die Puppenernte kann nach Ratzeburg an demselben Haufen viermal im Jahr stattfinden. Man darf jedoch bei dem Geschäft wohl etwas Vorsicht beobachten, um nicht mit der blosen Hand zu sehr in dem Haufen zu rühren, weil die Ameisensäure die Haut angreift und diese sich leicht abschält.) Der Zoolog endlich lässt sich, nachdem er kleineren Thieren die Haut abgezogen und sie in einen Ameisenhaufen gesteckt hat, von ihnen hübsche Skelette präpariren. Diese Benützungen der Ameisen erstrecken sich aber vorzugsweise auf die grösseren Waldameisen *(F. rufa L.)*. — Den Landwirth berühren sie in der Regel in unangenehmer Weise.

Mittel gegen Ameisen. Gegen diejenigen, welche öfters von Gärten und Feldern herein in die Häuser kommen und Speisekammern und dergl. nach Süssigkeiten durchsuchen, empfiehlt Ratzeburg das Verstreichen der Oeffnungen mit einer durch Coloquintenabsud bitter gemachten Kalkmasse. Aufstellung von starken Giften erscheint hier natürlich zu gefährlich. Auf Wiesen, wo die Rasenameise durch ihre für den Mähder

lästigen Haufen nachtheilig wird, empfiehlt man das Festpritschen oder Stampfen der Haufen, wahrscheinlich bei nasser Witterung. Bewässerung wirkt natürlich am gründlichsten. In Gärten, wo sie auch manchmal durch Aushöhlen kernfauler Bäume lästig werden, können mehrere Mittel in Anwendung kommen, abgesehen davon, dass Ameisenfamilien die oft beunruhigt werden, bisweilen von selbst auswandern. Sind sie an einzelnen gesunden Obstbäumen abzuhalten, so umgibt man diese mit einem Theerring. Handelt es sich aber um Vernichtung der Haufen in Mistbeeten oder im Boden, so stampft man diese wo es angeht fest, oder übergiesst Abends den schnell geöffneten Haufen mit siedendem Wasser, oder noch besser siedender Lauge, oder durchmischt man den Haufen mit frischgebranntem Kalk und löscht ihn schnell durch Uebergiessen mit Wasser. Auch Aufgüsse von Vitriol, Fischthran, Häringslacke, Tabaks- oder Wallnussblättern und fauler Urin oder eingegrabene Seefischabfälle sollen sie vertreiben. Dass der Geruch von Petersilie ihnen so sehr zuwider sein soll, lasse ich dahingestellt, ebenso die energische Wirkung von Pottasche unter Zuckerwasser gemischt. Gegen förmliche, gemengt mit Zucker dargebotene Gifte habe ich mich oben schon ausgesprochen. Einfaches Zuckerwasser in Flaschengläsern aufgestellt, dürfte nicht wirksam genug sein. Manches andere mehr oder weniger unpraktische oder umständliche Mittel findet man ausserdem in Löw S. 107 a bis z.

Die einzelnen Arten der Ameisen wollen wir kurz und nur beispielsweise abhandeln, theils in Ermangelung der speciellen, zum Theil jedoch veralteten literarischen Hilfsmittel zur nähern Untersuchung der Arten, theils aus geringerer Bekanntschaft mit letztern.

1) Ameisen mit dreieckigen Oberkiefern, einem Schüppchen oder Höckerchen auf dem Hinterleibsstiel und stachellos, aber mit Aetzsaft versehen, den sie spritzen.

Hieher die der Waldameise sehr verwandte, aber etwas kleinere, dunklere, braunrothe Ameise (von Degeer), die man auf Wiesen in Grasbüschen, in kleinen Haufen aus trockenem Gras oder Heustengeln und Blättern mit

Erde vermischt findet. Degeer sah im Juni Larven, im Juli Nymphen, Ende Juli junge Ameisen.

Die pechschwarze Ameise *Formica fuliginosa Latr.* Die Art, welche in alten hohlen Bäumen lange Gänge anlegt. Ferner noch viele andre dunkle Arten.

Die gelbe Ameise von Degeer (wie es scheint, nicht *flava Latr.*). So verschieden in ihren Geschlechtern, dass man sie nicht für zusammen gehörig halten sollte, wohnten sie nicht zusammen in der Erde, in kleinen Haufen, an Rainen, auch unter Steinen. Schon im April Larven, die ziemlich gestreckt sind. In den beigegebenen Figuren die gelbe Arbeiterin und das schwarze Männchen.



2) Ameisen mit dreieckigen Kiefern, ohne Höckerchen auf dem buckligen zweigliedrigen Hinterleibsstiel, mit einem Stachel.

Die rothe Ameise *Formica rubra Latr.* Unten am Hinterleibs-Stielchen, beim Weibchen, ein kurzer nach vorn gerichteter Dorn. Am Hinterbruststück zwei gerade Dornen. Schmutzig gelbbraun. Unter Steinen und in der Erde, schon im April mit Larven. Häufig auf Feldern und im Wald.

Wir erwähnen hier nur dem Namen nach der Cynips- oder Gallwespenfamilie, die vielleicht auch in der Landwirthschaft eine gewisse, wenn auch beschränkte Rolle spielt. Sie legen mit ihrer Legröhre Eier in Pflanzentheile, die sofort aufschwellen und zur Wohnung der madenähnlichen Larven dienen. Als Beispiele dieser Art mögen die moosartigen Auswüchse oder „Schlafäpfel" an den jungen Schossen und Blattstielen, und die kleinen, höchstens erbsengrossen Kügelchen an der Rückseite der Blätter, beide auf wilden Rosen, angeführt werden. Die Gallwespen haben viele Aehnlichkeit mit einem Theil der Zehrwespen, den sog. Pteromalinen.

4) Nützliche Wespen

Es kann hier nur kurz von den Hauptzügen der ausserordentlich zahlreichen Arten von Wespen oder Aderflüglern die Rede sein, die ausschliesslich von andern Insekten leben,

somit alle bis zu einem gewissen Grad, viele ausnehmend, nützlich sind. Ihre Lebensweise ist sehr verschieden.

A. Die Grab- oder Wegwespen, *Sphex,* sind diejenigen, welche ihre räuberische Lebensweise am offensten treiben. Vom Frühling bis zum Herbst sieht man auf Wegen, Feldern, Triften und wüsten Stellen sehr häufig langleibige, meist schwarz und roth gefärbte Wespen laufen, welche beständig mit den Flügeln schlagen, einen sehr dünn gestielten Hinterleib haben und, wenn wir uns näher mit ihnen vertraut machen und sie fangen wollen, uns durch empfindliche Stiche darüber belehren, dass sie nicht unbewaffnet in der Einöde umherziehen. Sie rauben eine Menge Insekten.

Andere Grabwespen, vorzugsweise schwarz und gelb gefärbt und hiedurch an die ächten Wespen erinnernd, aber meist kleiner, platter und mit silberweissem Mund, sieht man sich auf den Blättern von Bäumen und auf Schirmblüthen der Wiesen umtreiben. Auch sie leben vom Raube wie die vorigen, machen jedoch ihre Beute nicht auf dem Boden, sondern auf den Pflanzen. Sowohl die erstern als diese Wegwespen fertigen sich zu Erziehung ihrer Jungen Gänge in sandigem Boden, die letztern nicht selten sogar in der Erde der Blumentöpfe. Sie schleppen nun Fliegen, Raupen, Räupchen, Blattläuse und dergl., gehend oder im Fluge, herbei, um damit den unterirdischen, zur Behausung der Jungen bestimmten Gang anzufüllen und ihre Eier mit dem Nahrungsvorrath zusammen zu verschliessen. Die ausgekrochenen Lärvchen leben von dem Insektenvorrath, verpuppen sich zuletzt in ein beutelförmiges Gespinust und kommen endlich als Wegwespen zum Vorschein.

Noch andere Wegwespen, meist ganz schwarz mit silberweissem Mund, rauben in derselben Weise wie die vorigen auf Gewächsen, legen aber ihre Gänge im Innern von Bäumen und Sträuchern an, die einen in faulem, weichem Holz, die andern in abgeschnittenen Zweigen oder Stecklingen, indem sie das Holz oder Mark herausgraben, um eine Röhre zu bilden. Das Innere der Gänge ist in der Regel in eine Reihe

Zellen getheilt. — Alle diese Grabwespenarten, die durch ihr häufiges Vorkommen und ihr lebhaftes Temperament selbst dem Laien auffallen, verdienen überall geschont zu werden, denn der Beobachter erstaunt über die ungemeine Masse von Blattläusen oder Räupchen und dergl., welche sie in ihren Nestern zur Nahrung für ihre Jungen aufhäufen. Schmarotzerisch besucht werden die Nester der Wegwespen häufig durch die Goldwespen, *Chrysis*. Es sind diess die prächtig blau, roth, grün etc. glänzenden kurzen, dicken Wespchen, die man in der Sonne an Wänden und Zäunen sich eifrig umtreiben sieht, denen somit Nützlichkeit abzusprechen wäre, besuchten sie nicht nach Art des Kukuks zugleich auch Nester eigentlicher Wespen.

B. Die Zehrwespen, Ichneumonen, sind ausserordentlich häufig und schon desshalb von Interesse. Ausserdem gelten sie sehr allgemein für nützlich, indem sie andere Insekten vernichten. Wir wollen ihnen also hier einige Linien widmen. Die Zehrwespen zerfallen in drei ziemlich gut von einander getrennte Gruppen, nämlich Ichneumoniden, Braconiden und Pteromalinen. Wir haben für jede derselben, um lange Beschreibungen überflüssig zu machen, eine Abbildung gegeben.

Die erste, *Pimpla rufata Grv.*, gehört den Ichneumoniden an, und ist ein häufiger Schmarozer im Baumweissling. Sie frisst sich aus dessen Puppe, S. 215, durch ein grosses Loch gegen vorn an der Seite heraus. Ihr Flügelgeäder kann als Typus für die Ichneumoniden gelten.

Die zweite ist eine Braconide, *Bracon clavatus Pz.* Sehr häufig als Schmarozer in kleinen Holzinsekten, wie *Anobium striatum* S. 76, und daher oft an den Fenstern in Häusern. Das Flügelgeäder der Braconiden etwas einfacher als bei den vorigen.

Die dritte ist eine smaragdgrüne Pteromaline, welche in grosser Menge als Schmarozerkerf in rothen Maden von *Cecidomyia* in den Möhrenfrüchtchen vorkommt und die Pteromalinen vertreten kann. Das Bezeichnendste dieser Gruppe sind ausser der meist schön grünen, blauen u. dgl. Farbe der kleinen Thierchen der höchst einfache Bau der Flügelchen.

Wir wollen nun die Lebensweise der Zehrwespen kurz erörtern. Sie treiben sich in Menge auf den Gewächsen um, bald um etwas Nahrung aus den Blüthen zu nippen, bald um in grosser und bunter Gesellschaft etwas Süssigkeit von den Blättern zu lecken (Honigthau der Blattläuse; Spätherbst, Erlenblätter). Bei warmer Witterung sind sie ausserordentlich lebhaft und beweglich. In der Begattung sieht man sie selten. — Die Hauptbeschäftigung der Weibchen besteht im Aufsuchen von Eiern, Raupen oder Larven, in welchen sie ihre Brut schmarozerisch unterbringen. Beständig tasten sie nach ihnen mit ihren Fühlern hin und her, und haben sie endlich solche auf einem Baum oder einer niederen Pflanze, im Holz oder selbst im Innern eines Blattes gefunden, so wird ein Ei mit dem Legstachel eingestochen. Manche ganz kleine Pteromalinen bohren ihre Eier in die Eier von Schmetterlingen, z. B. in die des Ringelspinners. Statt eines Räupchens schlupft dann im nächsten Frühling ein Wespchen aus. Andere Zehrwespen stechen ihre Eier in Larven oder Raupen, bald mit bald ohne allen Widerstand der letztern. Oder werden die Schmarozereier blos an das Thier gelegt. Diesen Vorgängen entsprechend, lebt die aus dem Schmarozerei kommende Zehrwespenmade, oder auch mehrere, innerlich oder äusserlich saugend, von den Säften der Raupe (oder Larve), ohne dass diese desswegen an Appetit verlöre. Doch bemerkt man an ihr öfters schon äusserlich sichtbare Flecken. Schneidet man eine von einem Schmarozer bewohnte Raupe oder Larve auf und spült sie mit Wasser aus, so findet man eine oder

mehrere Schmarozermaden, welche zwölfringlig, gestreckt, walzig, beiderseits verschmälert, sehr weich, fusslos sind, nur einen sehr unvollkommenen oder keinen Kopf haben, und sich mit Leichtigkeit wie andere Maden fortbewegen. — Die zur Seite abgebildete Made ist diejenige der *Pimpla pomorum Ratz.*, einer kleinen Schlupfwespe, welche schmarozerisch in der Larve des Apfelblüthenstechers, Seite 167, lebt. Sie zehrt sie nach und nach so vollständig aus, dass, wenn die Made zuletzt aus der Larve herausgeht, nur der hornige Kopf und die dünne Haut der letztern übrig bleiben, und die Made dieselbe Grösse zeigt wie die von ihr bewohnte Larve.



Merkwürdigerweise nun verfolgt eine Zehrwespenart immer eine oder mehrere bestimmte Insektenarten, und eine Insektenart andererseits kann Dutzende von Schmarozerarten zu Verfolgern haben. Ueberdiess lebt von vielen kleinern Arten nicht blos ein, sondern oft viele Individuen in einer und derselben Raupe. In dieser Art erzog ich aus einer einzigen Raupe, die ich für *Noctua radicum* halte, 1800 Stück einer kleinen Pteromaline. Ja selbst in den Schmarozern leben wieder andere Schmarozer. — Je nach der Art des Schmarozers und der Raupe bohrt sich die Made schon zur Jugendzeit der bewohnten Raupe durch die Haut heraus, oder erst in einem höheren Alter der Raupe, oder wenn sie sich schon eingesponnen hat. Viele bleiben aber bis zum Puppenstand und verwandeln sich in der Puppe, so dass man alsdann einen Schmetterling oder dgl. aus der Puppe erwartet und zu seiner Ueberraschung eine Zehrwespe erzieht. Ja in einzelnen Fällen kommt die Zehrwespe erst aus dem vollkommenen Insekt heraus. — Viele Zehrwespenmaden, ob aus den Puppen herausgekrochen, um sich zur Wespe zu verwandeln oder schon aus den Raupen, umgeben sich einzeln oder gesellig in der nächsten Nähe oder etwas entfernter von dem Wohnungsthiere mit einem länglichen Tönnchen. So verspinnen sich am Bauch der Kohlweisslingsraupe eine Menge



kleiner Brakoniden (*Microgaster*, g) und die Raupe kann wochenweis ohne Nahrung darauf sitzen bleiben, gleichsam als müsste sie sie bebrüten. — Andere verwandeln sich ganz nackt; solche liegen in grosser Zahl, fast strahlenförmig um die zusammengesunkene Haut der Raupe herum; wiewohl wieder andere Raupen und gerade von sehr zahlreichen Gästen bewohnt, nachdem sie von den Zehrmaden verlassen worden, ihre Form ganz behalten. — Die Puppen der Zehrwespen sind meistens sehr weich und weiss, die sich nackt verwandelnden etwas härter und dunkler. Die Zehrwespen, die sich in Gespinnsten verwandeln, fressen sich an der Spitze des Cocons etwas seitlich durch ein unregelmässiges Loch heraus. Sie erscheinen bald früher als das bewohnte Thier im normalen Zustand ausgeflogen wäre, bald zugleich, bald auch, wie z. B. die Zehrwespe in der Runkelrübenmade, erst später als das Insekt.

Die Bedeutung der Zehrwespen im Naturhaushalt ist noch nicht festgestellt. Die gewöhnliche Ansicht ist, dass die Zehrwespen von der Natur aufgestellt seien, um einer allzugrossen Vermehrung vieler Insektenarten eine Grenze zu setzen. Dieser Annahme tritt aber Ratzeburg entgegen mit der Behauptung, sie treten eher in Folge einer durch zu grosse Vermehrung eingetretenen Kränklichkeit der Insekten auf. Unter solchen Umständen, und da die Schmarozer der landwirthschaftlichen Insekten nur in sehr beschränktem Mass näher bekannt sind, können wir uns auf einzelne Arten hier gar nicht einlassen. Im Allgemeinen sei was Bouché S. 149 sagt, hier angeführt, dass man nämlich kranke Raupen und Puppen, die durch ihre Missfarbe verrathen, dass sie von Schmarozern bewohnt sind, nicht mit den gesunden vernichten, sondern erhalten muss, um den innern Feind zur Entwicklung kommen zu lassen, ebenso die oft für Raupeneier gehaltenen Ichneumonengespinnstchen am Bauch der Raupen.

IV. Heuschreckenordnung.

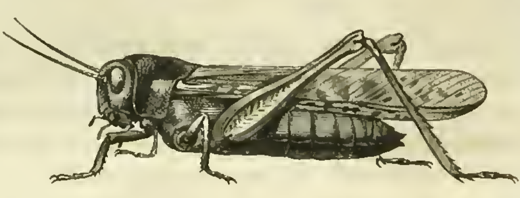
Schädlich.

Die Heuschrecken im weitern Sinn, oder Geradflügler, Orthopteren, lassen sich, ausser der schon in der allgemeinen Uebersicht gegebenen Charakteristik, näher bezeichnen durch einen fast immer nach unten gerichteten Kopf mit vollkommenen Kauwerkzeugen, deutlichen meist langen Fühlern, bald schmälere, bald breitere Flügeldecken die, in der Regel mit Nerven durchzogen, entweder dachförmig oder glatt aufliegen. Die eigentlichen oder Unterflügel sind in Längsfalten wie ein Fächer, manchmal auch noch in Querfalten zusammengeschlagen. Der Hinterleib an den Vorderleib verwachsen anstossend. Beine öfters zum Sprung eingerichtet. Am Ende des Hinterleibs Legröhren oder Anhängsel oder Zangen, welche zugleich in den meisten Fällen zur leichten Unterscheidung des Geschlechtes dienen. Die Metamorphose ist eine durchaus unvollkommene, die Entwicklung eine sehr einfache, mit unmerklicher Gestaltsveränderung. Die meisten fliegen, oder springen und fliegen zugleich. Sie leben hauptsächlich von Vegetabilien und sind äusserst gefrässig. Sander erzählt gesehen zu haben, dass ein Ohrwurm, dem man den Leib entzwei schnitt, seine eigenen Eingeweide auffrass. Ein anderes Beispiel der Art siehe Werre.

Da man es bei dieser Gruppe ebenso häufig mit den vollkommenen Zuständen als den unvollkommenen zu thun hat, und die hieher gehörigen Gattungen selbst dem Laien hinreichend bekannt und auch beim Vorliegen des unvollkommenen Zustandes zu errathen sind, kann die Eintheilung nach dem vollkommenen Zustand geschehen:

a) Mit dachförmig aufliegenden langen Decken und Flügeln. Lange stelzenförmige Sprunghinterfüsse. Heuschrecken (*Acridium*).

Die Wanderheuschrecke, Heerheuschrecke, die Strich- oder Zugheuschrecke, fälschlich auch grosse orientalische Heuschrecke genannt. *Gryllus (Acrid.) migratorius L.* Der vollkommene Kerf ist leicht zu



erkennen an einem gekielten, d. h. mit erhabener Rückenleiste versehenen Halsschild und blauen Zähnen. Die Farbe des Körpers ist etwas abweichend, wiewohl Form und Zeichnung, wie sie in unsrer Abbildung gegeben sind, sehr constant bleiben. Die Flügel der Zugheuschrecken sind lang und gross; die unteren weisslich, woran sie auch in der Ferne beim Flug leicht erkennbar sind. Sie sind dadurch in den Stand gesetzt, weite Flüge zu unternehmen (siehe später). Kälte oder auch nur kühle Witterung macht sie träge, so dass sie mehr hüpfen als fliegen. An heitern warmen Tagen oder in den warmen Mittagsstunden aber sind sie lebhaft. Sie bringen durch Geigen mit den Hinterbeinen an den Flügeldecken einen laut schnarrenden Ton hervor. Nähert man sich ihnen bei warmem Wetter, so bemerken sie es aus ziemlicher Entfernung recht gut, erheben sich und fliegen schnell und weit weg. — Die Flugzeit der Zugheuschrecke ist bei uns Ende Juli, August und September.

Die Zug- oder Strichheuschrecke hat, wie schon ihr Name andeutet, die Gewohnheit, von einer Gegend zur andern zu ziehen. Besonders häufig soll sie vom Orient aus westlich gehen. Sie ist nämlich, wie man angiebt, besonders gemein in den grasreichen Ebenen der Tartarei. Von dieser ihrer hauptsächlichen Heimath sollen verschiedene Züge über das westliche Europa sich verbreitet haben, worüber viele Nachrichten vorliegen.

Nach den von Oken gesammelten Notizen ist im Jahr 1730 ein Heuschreckenzug durch Polen bis in die Mark Brandenburg gegangen. Im Jahr 1747 verheerten die Strichheuschrecken Siebenbürgen. Im Jahr 1748 kamen sie aus der Wallachei und Moldau durch die engen Gebirgspässe im August schaarenweise nach Deutschland. Uebrigens wird aus demselben Jahre (1748) berichtet, dass ein Heuschreckenzug durch Ungarn, Polen, Schlesien bis Holland, England, Schottland, und selbst auf die arkadischen Inseln und nach Schweden gegangen sei. Es ist bedauerlich, dass nicht genug Werth darauf gelegt wurde, zu erfahren, wie weit der eigentliche Wanderzug sich erstreckte, und welchen Antheil die lokale Entwickelung der Bruten in den verschiedenen Gegenden Deutschlands, Hollands etc. nahmen. Sagen ja doch Einzelne, dass die Schaaren nur von Brut zu Brut oder durch Nahrungsmangel getrieben weiter ziehen. — Körte nennt als Jahrgänge, in denen die Zugheuschrecken mehr oder weniger Verheerungen anrichteten: 1475, 1527, 1636, 1686, 1693, 1696, 1712, 1714, 1715, 1719, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1734, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1752, 1753, 1754, 1759, 1763, 1803. Man sieht aus diesen Zahlen, wie von Körte richtig bemerkt wird, dass wahrscheinlich auch ohne Zuzug aus dem Orient das verheerende Insekt lange Zeiten fort in Deutschland sich aus seinen eigenen Bruten entwickeln und fortpflanzen konnte. Ueberdies findet man das Insekt auch in gewöhnlichen Jahrgängen wenigstens in einzelnen Exemplaren im südlichen wie im nördlichen Deutschland und auch in der Nähe des Weltmeers in den Heidesteppen der alten Armorica. Es darf somit wohl mit Rösel und Körte angenommen werden, dass es, um die Zugheuschrecke auch im westlichen Europa in verheerender Menge sich vermehren zu sehen, wie bei andern Kerfen nur einiger aufeinander folgenden besonders günstigen Jahrgänge bedürfe. Dies ist schon deshalb von Interesse, weil bei uns sich entwickelnde Schwärme nicht blos wie die eingewanderten durch ihre

Gefrässigkeit als vollkommene Insekten, sondern auch durch die schon während ihrer Jugend bethätigte verheerend werden.

Die Begattung beobachtete Körte im Jahr 1827 oder 1828 vom 23. Juli bis zum 10. Oktober; selbst noch später sah er ununterbrochen Paare auf den Feldern. Die Männchen starben öfters schon kurze Zeit nach der Begattung. Das Weibchen aber vollzieht das Ablegen der Brut von Anfang August bis in den September. Noch spät im Oktober fand Körte mit vollkommenen Eiern gefüllte Heuschreckenweibchen. Die Eier werden zwar ausnahmsweise unter Gebüsch, an Grasstengel, Steine, unter Mist oder an Wurzeln gelegt, in der Regel jedoch in die Erde, und zwar vor Allem in einen lockern warm gelegenen Boden. In diesen dringt das Weibchen mit seinem Hinterleib 7—8 Linien tief, um die Eier abzusetzen. Dass diese, wie Oken nach einem österreichischen Berichte aus dem Jahr 1748 angiebt, oft bis zu einem Fuss tief gelegt werden sollen, erscheint sehr unwahrscheinlich, da die Heuschrecken im Alter nicht graben, sondern ihre Eier mit dem Hinterleib in den Boden versenken. Sie werden klumpenweise gelegt, 60—70 zusammen, nach andern bis gegen 100, das Klümpchen eine Art oben und unten abgerundeter, 8 Linien langer, Röhre ausfüllend, welche, wahrscheinlich wenn sie kleiner ist, in der Form auch schon mit einer Pferdebohne verglichen worden ist. Die Masse der Eier, welche wie in einer Schnur gelegt werden, ist weiss, schaumig, wie geschlagenes Eiweiss. In der Mitte liegen die zarten dottergelben, später dunkelgelben, ja selbst braunen Eier. Der sie bedeckende Schaum wird bald braun und klebt sie so fest mit der umgebenden Erde zusammen, dass sie durch diese Kruste Schutz erhalten und auch schwierig aufzufinden sind. Ein Heuschreckenweibchen soll übrigens mehrere Mal legen und über dieses Geschäft, was auch wahrscheinlich ist, wohl 6 Wochen hingehen. Der Tod des Weibchens erfolgt kurz nach der Brutablagerung. Ein einzelnes Heuschreckenei hat die Grösse eines kleinen Roggen-

korns. Die Zeit des Auskriechens ist das Frühjahr, hängt aber sehr von der Witterung ab. In warmen Frühlingen kommen die Heuschreckchen schon im März, April oder Mai aus, sonst auch nach älteren Nachrichten erst im Juni, was aber gewiss allzu spät ist. Das Insekt, sogar in Schweden von Degeer schon im Juli im vollkommenen Zustand gefangen, würde also gewöhnlich im Mai erscheinen. Die kleinen flügellosen Heuschreckchen bemerkt man nach dem was über den Brutort gesagt worden, hauptsächlich zu den wärmern Tageszeiten an den Stellen, wo die Brut abgelegt wurde. Da sie sehr zart und schwächlich sind, auch nicht gesellig zusammen leben, sind sie oft schwer zu bemerken. Sie fangen sogleich an Grünes abzufressen. Bis zum Stande ihrer Vollkommenheit würden sie sich nach Frisch vier Mal, nach Körte fünf Mal häuten. Der ersten Häutung nahe und nach Ueberstehung derselben werden die jungen Heuschreckchen dunkelbraunroth, schwärzlich und mehr in die Augen fallend. Zwischen ihrer dritten und vierten Häutung brauchen sie schon so viel Nahrung als die ausgewachsenen Heuschrecken. Geht ihnen die Nahrung auf dem abgefressenen Felde aus, so wandern sie auf benachbarte. Zwei Wochen nach der vierten erfolgt die fünfte, letzte Häutung. Wie bei allen Heuschrecken, erscheinen die Flügel erst mit der letzten Verwandlung; sie verleihen ihnen den Hauptcharakter. — Schon ihre Gefrässigkeit an sich ist ausserordentlich. Sie sind im Stande, in ein Paar Stunden oder während einer warmen Nacht die grössten Verheerungen auf dem Felde anzurichten; bald, indem sie den Sommerroggen gänzlich aus den Aehren fressen, oder aber die Körner nur halb durchbeissen, so dass sie das Ansehen geschroteten Korns bekommen, bisweilen auch, indem sie die ganzen Aehren am Grunde abbeissen, dass man beim Schneiden nur leeres Stroh findet. Wo aber ihre Schaaren gross sind, fressen sie stehendes Getreide, Hafer, Wiesen- und Kartoffelflächen bis an den Boden vollständig ab. Man kann nachher kaum mehr beurtheilen was da gestanden, und sie bedecken fast den Boden mit

ihren Körpern. Nun müssen sie, um nicht Hunger zu leiden, weiter ziehen. 20—30 erheben sich zu warmer Tageszeit, beschreiben einen Kreis in der Luft, 20—30 Klafter weit, worauf sich die Heuschrecken in der Nachbarschaft ebenfalls erheben und mitfliegen. Geschehen diese Flüge nun auch öfters blos strichweise, so dass zwischen den Feldern auf denen die Heuschrecken einfallen und abweiden, öfters die nächsten Felder verschont bleiben können, so ist doch begreiflich, dass durch die tägliche Wiederholung dieser Flüge ganze Gegenden vollkommen abgefressen werden können, worauf die Heuschrecken zuletzt bis in die Gärten und Dörfer kommen, oder zuletzt in Menge, oft wie Wolken, weiter ziehen. Man sah sie im letzten Jahrhundert wie eine Wolke brausend einherziehen und mehrere Stunden lang in hundert Klafter breiten und noch höheren Zügen und so gedrängt fliegen, dass Sonne und Menschen auf 20 Schritte nicht zu sehen waren. Sie flogen weit über Wasser nach der Länge eines Flusses und fielen zuletzt ermattet auf die Felder und Wiesen nieder. Aus dem Vorhergehenden erhellt die Schädlichkeit des Insekts zur Genüge. Es kann gänzlicher Brod- Saat- und Futtermangel im Gefolge ihrer Verheerungen eintreten, und sie sind besonders gefährlich, wenn die Verwüstungen so früh beginnen, dass auch die Früherntenihren Zähnen verfallen. Manche Früchte, z. B. die Kartoffeln, treiben abgefressen wieder aus, auch liegen mehrere Erfahrungen vor, dass von den Heuschrecken vor dem Schiessen abgefressene Gerste wieder ausschlug, sich wie sonst bestaudete und eine ganz vortreffliche Ernte gab. Ferner haben die Heuschrecken das einemal den Buchweizen abgeweidet, das anderemal allein stehen lassen. — Nach dem Obigen sind mehrere aufeinanderfolgende günstige, d. h. trockene, heisse Jahrgänge im Stande, eine ausserordentliche Vermehrung der Heuschrecken herbeizuführen. Ebenso werden die grössten Massen durch nasse Jahrgänge vermindert und vernichtet. Besonders sind es die nasskalten Frühlinge, die die Brut zerstören. Doch haben sie auch in dem Reiche der Thiere viele

Feinde; Störche, Raben, Krähen, Dohlen, Krammetsvögel stellen sich in Menge ein, wo die Heuschrecken in Masse auftreten. Selbst die Sperlinge gehen ihnen eifrig nach und führen sie trotz ihrer Grösse im Schnabel davon. Schweine fressen sie sehr gern, selbst Hühner und Gänse, welche jedoch, wenn sie zu viele Heuschrecken fressen, krank werden und selbst zu Grunde gehen. Auch die Grillen sollen ihnen Feind sein. Haben die Heuschrecken sich einmal in namhafter Zahl vermehrt, so ist natürlich, dass der Mensch ihrer nicht Herr wird, wenn er sie blos in einem Entwicklungsstadium verfolgt. Der Krieg muss mehreren Zuständen des Insekts erklärt werden. Bemerkt man in einer Gegend im Sommer oder Herbst einzelne Strichheuschrecken, so sei man auf der Huth. Sind es auch nur einige Dutzend die man im Stande ist zu bekommen, so steht eine ungewöhnliche Heuschreckenvermehrung in Aussicht und es verlohnt sich, in gemeinsamem Einverständniss mit allen Gemeinden einer Gegend an trüben und kalten Tagen, und an schönen Tagen in den kühlen Morgen- und Abendstunden, unter Aussetzung von angemessenen Preisen, durch die Jugend in den Dörfern Heuschrecken in Gefässe zusammenfangen und tödten zu lassen. Wäre ihre Zahl schon etwas grösser, so dürfte Körte's Vorschlag, die ganzen Gemeinden zu Streifen aufzustellen und mit Zweigen und Sträuchern versehen in langsamem Schritt über die Fluren rücken und alle anfstossenden Heuschrecken, worunter natürlich eine Menge zum Brüten geneigte Weibchen, todtschlagen zu lassen, wirklich am Platze sein, da hiebei, wie Körte sagt, in der That bei ihrer Grösse keine Heuschrecke ungesehen bleiben kann. Ist aber dieses Sammeln versäumt worden und findet man an sonnigen Anhöhen im Herbst todte Heuschrecken in Unzahl, so ist vorauszusetzen, dass sie hier gestorben sind, nachdem sie ihre Brut der Erde anvertraut hatten. Ausserdem liegen die Eier besonders häufig an Graben- und Schluchtenrändern, auf Waiden, in der Nähe von Holzungen und Hecken, endlich auch auf Feldern. Da es nun schwer ist, die einzelnen Eier-

klumpen zu finden, indem sie häufig durch die sie umgebende Erdkruste dem Auge entzogen werden, ist es gut, zu durchgreifendern Massregeln zu schreiten. Wo es angeht den Pflug zu verwenden, stürzt man und lässt die Erde in der rauhen Furche liegen, damit sie recht von Nässe und Kälte durchdrungen werde und die darin enthaltenen Eier, die wohl gegen Kälte und etwas Nässe geschützt sind, aber anhaltende Nässe nicht ertragen können, recht durchnässt werden, zerfrieren und verfaulen. Körte gibt die Nachricht, dass die Eier im Wintergetreide, das vor Michaëlis gesäet worden, häufig ausgekommen seien, dagegen keine in solchem, das nach Michaelis gesäet worden (und ebensowenig im Gerstenacker und in der Brache). Er gründet hierauf die Vorschrift, die Winterbestellung möglichst spät, die Frühlingsbestellung aber möglichst früh vorzunehmen. An Rändern, Hügeln, auf Waiden, wo man mit dem Pflug nicht beikommen kann oder auch nicht mit der Haue stürzen will etc., sucht man sich auf andere Weise zu helfen, indem man mit einer Breithacke den Boden auf 1—1½ Zoll abdeckt und die zum Vorschein kommende Brut vernichtet oder herausnimmt. In der Mark sollen im vorigen Jahrhundert trotz der Uebung, die dazu gehört, die Eierklumpen leicht zu erkennen, grosse Quantitäten Eier so zusammengelesen worden sein. Man empfiehlt auch sehr das Eintreiben von Schweineheerden, die sehr bald den Geruch der Eier annehmen und den Versicherungen zufolge den Boden danach auf's Sorgfältigste durchwühlen. Auch vom Zerstampfen oder Zerschlagen der Eier im Boden mit Tennenpatschen berichtet Oken (Rösel). Hat eine Heuschreckenverheerung nicht schon seit einem oder einigen Jahren gedauert, sondern ist sie erst im Ausbruch, so wird meist das Eierzerstören versäumt worden sein. Man hat in diesem Fall, sowie bei nicht hinreichender Vernichtung derselben, seine ganze Aufmerksamkeit auf die Zerstörung der jungen Heuschrecken zu richten. Die g a n z j u n g e n Heuschreckchen, die man, je nach der Witterung, schon im März und April zur wärmeren Tageszeit an den Brutstellen bemerkt,

sind am schwersten zu verfolgen, weil sie noch so klein sind und nicht gesellig zusammen vorkommen. Doch räth Körte, wenn man sie einmal erkannt hat, sie in den Mittagsstunden, wo sie aus ihren Verstecken heraus sind, von Kindern sammeln zu lassen und zu vernichten. Dass es noch besser wäre, erwachsene Personen wenigstens zugleich mit den Kindern sammeln zu lassen, dürfte keinem Zweifel unterliegen, weil die Arbeit bei Kindern allzuleicht in Spielerei ausartet. Zur Zeit der ersten Häutung (siehe oben) bemerkt man sie in den wärmern Tagesstunden schon in ziemlich starken, aber Anfangs nur einzelnen Schwärmen an sonnereichen und geschützten Orten auf dem Felde, zu kühler Zeit und bei kalter Witterung aber verbergen sie sich. Sie sind zwar in diesem Alter noch zu schwach, um den geringsten Schaden anzurichten, aber Körte glaubt, dass eben die Heuschrecken vor der zweiten Häutung, wenn sie bei schönem Wetter sich in trocken und warm gelegenen Feldgräben und Wasserfurchen aufhalten, in den Vor- und Nachmittagsstunden leicht gefunden und durch wenige Personen auf die kürzeste Weise mit Erde überschüttet, zusammengetreten und vernichtet werden können. Nur müsse, sagt er, weil die Brut der Heuschrecken sich nicht ganz gleichmässig entwickle, öfters nachgesehen und das Gleiche wiederholt werden, um nicht blos Stückwerk zu verrichten. Je nach Umständen könne man auch schon jetzt, jedenfalls aber wenn für die Zukunft noch mehr Gefahr drohe, zur Ziehung von kleinen, $\frac{1}{2}$—1 Fuss tiefen Gräben mit sogen. Falllöchern schreiten, in die man sie von ihren Hauptaufenthaltsörtern hineintreibe und tödte. Zwischen der zweiten und dritten Häutung tritt für die Landwirthschaft die gefährlichste Periode ein, in welcher kein anderes Mittel als Gräbenaufwerfen und Eintreiben und Tödten der Heuschrecken in Anwendung gebracht werden kann. Es fragt sich nur: wo sind diese Gräben anzulegen? Vor allem in einer Weise, dass die hineinzutreibenden Heuschrecken nicht gegen den Wind oder bergan getrieben werden müssen, weil sie sonst bald ermüden und

nicht mehr weiter gehen oder die Richtung ihres Wegs verändern. Zu beachten ist auch, dass wenn man sie entfernt von ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsort verfolgt, sie gern bei der geringsten Beunruhigung dahin zurückkehren, somit unter Umständen zweckmässig davon durch Gräben abgeschnitten werden können, man aber, wenn sie schon im Zug begriffen sind, für die Gräben einen gehörigen Vorsprung gewinnen muss. Die Lage der Gräben richtet sich natürlich nach der Ausdehnung des Schwarms und man kann ihnen auch gegen den Schwarm gerichtete Flügel geben. In der Breite und Tiefe aber hält Körte 1½—2 Fuss für genügend, für noch besser jedoch mehrere schwächere Gräben hintereinander. Bei sandigem Boden ist möglichst starke Böschung zu empfehlen, bei thonigem Boden, wo möglich den Graben oben enger zu machen als auf dem Grunde. Der Aufwurf kommt möglichst steil auf die entgegengesetzte Seite. Auf den Grund werden in entsprechenden Entfernungen senkrechte Vertiefungen, sog. Falllöcher angebracht. Beim Treiben stellt man das Personal hinter den Schwarm und lässt mit belaubten Zweigen und Ruthen [1] Bewegung machen, auch sanft auf die Erde schlagen, doch ohne die Heuschrecken zu treffen, damit sie blos aufgeschreckt und im Vorschreiten erhalten werden. Bleiben die Treiber nicht in gehöriger Entfernung vom Zug, so geräth dieser in Verwirrung und kommt nicht von der Stelle oder kehrt gar um. In diesem Fall müssen die Treiber einige Schritte zurückgehen und weniger treiben. Durch Hereinrücken im Bogen von den Flanken gegen die Gräben sucht man das Ausweichen der Heuschrecken zu beiden Seiten zu verhindern. Ist der Zug im Graben, so werden die etwa ermattet am Rande zurückbleibenden mit Gewalt vollends hineingejagt, Erde eingeworfen und fest zusammengetreten. Dies ist unumgänglich, da man die Beobachtung machte, dass fünf Tage lang verschüttete Heuschrecken kurze Zeit an der Luft gelegen, wieder davonsprangen. Es

[1] Noch besser dürfte es sein, die Treiber nach Kollar's Vorschlag mit weiten Fanghamen (Seite 50) zu bewaffnen.

ereignet sich öfters auch der Fall, dass ein getriebener Heuschreckenzug Angesichts eines Hindernisses, wie eines Baums, Gesträuchs und dergl. nicht weiter will und seine Richtung verändert; man schliesst alsdann das Hinderniss von fern ein, die Treiber müssen sich ruhig verhalten, damit die Heuschrecken nicht auseinandergehen, und unterdessen wirft man möglichst schnell einen Graben in der Richtung auf, welche sie einzuschlagen Miene machen. Solche Treibjagden sind so oft zu wiederholen, als man neue Bruten bemerkt. Auch beständige, stets offen gehaltene Gräben mit gehörigen Falllöchern versehen, so dass die Gefangenen nicht entweichen können, findet Körte angemessen. Man muss sie täglich mehrmals leeren. Haben sich die Heuschrecken schon im Herbst auf grossen zusammenhängenden Winterschlägen bemerklich gemacht, so räth Körte bei der Bestellung derselben Streifen unbesäet zu lassen und im Frühling, zur Zeit wo sich die Heuschrecken einfinden, auf beiden Seiten der Streifen Furchen zu ziehen und quer über den Streifen mehrere Gräben aufzuwerfen, die zu beiden Seiten in das Getreide hineinreichen.

Zwischen der dritten und vierten Häutung richten die Heuschrecken wegen ihrer grossen Gefrässigkeit ungemeinen Schaden an, ebenso grossen als die völlig ausgebildeten geflügelten. Sie lassen sich in dieser Periode nicht mehr so leicht in Gräben eintreiben als in den frühern, denn sie sitzen in der Regel in dem erwachsenen Wintergetreide; auch springen sie zu weit, um noch zusammen gehalten werden zu können. Nur ganz früh Morgens nach sehr starkem Thau und gleich nach einem Regen, wo sie noch steifer sind, kann das Treiben mit Erfolg stattfinden. Die Gefrässigkeit zwingt sie zu dieser Periode aus Mangel an Nahrung oft Züge von einem Feld zum andern anzustellen. Sie lassen sich bei diesen, übrigens langsam sich bewegenden, Zügen nicht leicht von der einmal eingeschlagenen Bahn ablenken. Weder Jagen, Reiten, noch Fahren hindert ihr Vorschreiten. Macht man mitten unter den Zug ein lärmendes

Getöse, so trennen sie sich, verbinden sich aber sogleich wieder, wenn sie am Lärmen vorbei sind. Wenn solche Züge Statt haben, so stellt man auf beiden Seiten derselben, etwa 50 Schritte auseinander, Menschen gegenüber, und lässt nun mit Baumzweigen, Sträuchern und Besen ohne vieles Lärmen und Jagen, die Personen, abwechselnd und nicht alle zugleich, die vorüberziehenden Heuschrecken todtschlagen. Hiedurch wird der Zug nicht gestört und was dem Ersten entgeht, wird vom Zweiten oder vom Dritten erwischt, so dass nur wenige Insekten lebendig davon kommen werden. Je näher die Heuschrecken ihrer Vollkommenheit sind, desto grösser muss natürlich der Aufwand an Menschen, desto grösser aber zugleich der Gemeinsinn sein. Kaum dürfte es auch noch der Bemerkung bedürfen, dass alle Massregeln in einer grössern Gegend harmonisch müssen ausgeführt werden, wenn nicht häufig das Vertreiben aus einer Flur die um so stärkere Verwüstung einer benachbarten zur Folge haben soll. — Haben die Zugheuschrecken durch die fünfte Häutung ihre Flügel erhalten, so ist mit Erfolg Nichts mehr gegen sie zu unternehmen, denn, wie wir oben gesehen, durchfliegen sie bei günstiger Witterung ganze Provinzen und fressen Alles ab, was sie auf dem Felde treffen, insbesondre was steht. Hingemähtes beachten sie weniger. Was möglich, sucht man ihnen durch früheres Mähen und dergl. zu entziehen. Die Versuche, sie durch Kanonendonner und Gewehrfeuer zu verscheuchen, wo sie einzufallen drohten, haben nur in einzelnen Fällen Wirkung gehabt. Man hat auch Fälle beobachtet, in denen Flüge, die schon über eine Flur hinweg waren, einige Stunden später, nach umgesetztem Wind, auf dasselbe zurückkehrten. Von den eingefallenen Schwärmen, wenn sie auch wieder abgezogen sind, bleibt immer ein Theil kranker und matter und bald mehr, bald weniger befruchtete Weibchen zurück, die für Gründung einer Nachkommenschaft besorgt sind. — Wo ein Heuschreckenheer abstirbt, verbreitet sich von den vielen an Halmen hängenden und herumliegenden ein nachtheiliger

Gestank, ja es sollen in dessen Folge schon Krankheiten ausgebrochen sein. — Wenn es auch im Orient und in Afrika essbare Heuschrecken giebt, ist doch die Strichheuschrecke nicht essbar, und wo man, wie einst zu Mailand, sich dazu entschlossen hatte, sie sammeln zu lassen, dürfte es das Beste sein, sie in kleinen Portionen den Schweinen und dem Geflügel zu füttern, grosse Massen aber als Dünger zu verwenden. — Siehe besonders die sehr gute Abhandlung von Fr. Körte, Professor zu Möglin, Berlin 1828, bei A. Rücker.

Nach Körte und Löw wäre die im Orient heimische und essbare hauptsächliche Heuschreckenart *Gryllus* (*Acrid.*) *cristatus L.* Nach Burmeister beruht diese Angabe auf einem Irrthum Linné's, der diese nur in Amerika vorkommende Art als im Orient zu Hause bezeichnet.

Auch *Gryllus* (*Acrid.*) *italicus L.*, 6—7 Mill. lang, braungrau und gesprenkelt, mit etwas gekieltem Bruststück; Hinterschenkel an der Innenseite und auch die ganzen Schienen rosenroth. In Deutschland, wenigstens im südlichen, nicht selten. Auch sie ist eine wandernde Heuschrecke und hat nach den Annales de la Société entomol. de France. Tome I. Paris 1832. p. 486. (Zenker) schon grosse Verheerungen angerichtet, jedoch vorzugsweise im südlichen Europa.

Mehrere Schriftsteller über die landwirthschaftlich schädlichen Insekten handeln noch weitere Heuschreckenarten ab, wie die rothe Schnarrheuschrecke *Gryllus* (*Acrid.*) *stridulus L.*, mit ihren rothen Unterflügeln und schnarrendem Flug; häufig im Spätsommer auf trockenen Hügeln. Mit ihr die etwas seltenere blaue *Gryllus* (*Acrid.*) *coerulescens L.* mit blauen Unterflügeln. Mit der vorigen, aber etwas seltener.

Ferner die so gemeine hellgrüne, fingerlange Zwitscherheuschrecke mit langen dünnen Fühlern und säbelförmiger Legeröhre, *Gryllus* (*Locusta*) *viridissimus L.*, die man im Juli, August und September so häufig auf Obstbäumen, in Hecken, sowie in Haberfeldern zur Zeit der Ernte zwitschern hört. Endlich eine weniger häufige grüne, mit rothen Beinen und gefleckten Flügeldecken, *Gryllus* (*Locusta*) *verrucivorus L.* Ich halte sie, so lang ich nirgends (ausser in Löw) positive Angaben über ihre Schädlichkeit finde, und auch nach meiner eigenen Anschauung für landwirthschaftlich gleichgültig.

b) Mit plattaufliegenden kürzern (nicht länger als der Leib) Decken und Flügeln; mit dicken Sprungschenkeln. Grillen (*Acheta*).

Das Heimchen, die Hausgrille, *Gryllus* (*Ach.*) *domesticus L.* Die Hinterflügel in eine Art hervorragenden

Stachels endigend. Die Schenkel stark verdickt und zu weiten Sprüngen geeignet, obgleich



die Thierchen auch öfters fliegen sollen. Ein häufiger Bewohner warmer Häuser, besonders auf dem Lande. Es hält sich daselbst das ganze Jahr über in der Nähe der Oefen und Feuerstellen unter dem Boden oder in Mauerritzen auf. Wegen seiner grossen Vorliebe für die Wärme ist es auch äusserst häufig in Bäckereien, Brauereien, Siedhäusern. Bei Tag halten sich die Heimchen versteckt, aber des Nachts gehen sie aus ihren Schlupfwinkeln heraus und ihrer Nahrung nach. Diese besteht aus mehligen Substanzen, Brod, nassem Getreide und dergl. Sie sollen auch sehr durstig sein, die Milch aufsuchen und wenn es ihnen an Wasser fehle, selbst nasse Schuhe und Kleider nicht verschmähen. Nach Löw gingen sie auch jungen Pflanzen nach [?]. Diese Gewohnheiten, auch das Gezirp der Männchen, das weniger hell ist als bei der Feldgrille, ebenfalls durch Reiben der Flügel hervorgebracht wird und insbesondere bei herannahendem Regen stark sein soll, endlich ihre Ungeschicklichkeit bisweilen in die Speisen zu fallen, machen sie lästig. Das Landvolk in manchen Gegenden glaubt, man dürfe, ohne dass es Unheil bringe, keinem Heimchen etwas zu Leide thun. Nach Rösel's Angaben legt das Weibchen die länglichen gelblichen Eier im Juli und August in Schutt, Kehricht und dergl. Nach 10—12 Tagen kommen die Jungen heraus. Nach weitern 8 Tagen häuten sie sich, später noch einmal, und nach einer weitern, der dritten Häutung, erhalten sie Flügelscheiden, und das Weibchen die Legröhre. Nun erscheinen auch die dunkeln Flecken auf Hals und Hinterleib. Mit dem Alter von sechs Wochen häuten sie sich das vierte Mal und bekommen ihre Flügel, die zuerst weiss sind, aber nach und nach gelblichbraun werden wie der Leib. Sie werden nicht älter als ein Jahr. — Ihr grosser Feind ist die Kälte, von der sie leicht getödtet werden. Um sich ihrer zu entledigen,

hat man natürlich die Schlupfwinkel möglichst zu verstopfen und zu verstreichen. Eingiessen oder Einspritzen von heissem Wasser ist ebenfalls wirksam. Legt man ihnen Erbsen- etc. strohbüschel, Lederstiefel oder ein offenes Säckchen in die Ecken von Kaminen oder Zimmern, so kann man sie mit aufheben und umbringen. Man fängt sie auch nach Rösel in schiefgelegten Flaschen, in die man etwas Zucker und Mehl gestreut hat und zu deren Hals man ihnen durch einen ebenfalls mit Zucker bestreuten Spahn eine Brücke gebaut hat, oder in Zuckergläsern mit etwas Erde und dergl., mit einem Papier zugebunden, in dessen Mitte ein sternförmiges Loch und dergl. mehr. — Nach Löw wäre Milch mit Pfeffer für sie ein wirksames Gift, und junge Hollundersprossen oder der Gestank von grün verbraunten Hollunderblättern und Zweigen würden sie vertreiben. Es versteht sich jedoch, dass diese Mittel, wenn sie auch wirken, keinesfalls die Wirkung eines förmlichen Giftes haben, und dass Malz mit etwas Arsenik oder Quecksilber gekocht, und an Tagen, welche man auswärts zubringt und während welcher das Haus für Menschen und Geflügel verschlossen werden kann, weit sicherer und in kürzerer Zeit uns befreien.

Die Feldgrille, *Gryllus (Ach.) campestris L.* Männchen etwa 25 Mill., Weibchen 34 Mill. lang, leicht kenntlich an ihrer Schwärze, dickem, fast kugligem Kopf, das Männchen mit gelber Flügelwurzel und starknervigen Flügelchen, womit es so wenig als das Weibchen fliegt. Letzteres mit längern gräulichern, feiner gegitterten Flügeln und gegen die Spitze verdickter Legröhre. — Sie lebt bekanntlich in grosser Anzahl an Rainen, auf trockenen Wiesen, besonders Bergwiesen, in einer kleinen Erdhöhle, die sie selbst gräbt und vor welcher sitzend sie bei schönem Wetter den ganzen Tag ihr lautes Zirpen hören lässt. Die Brut wird im Sommer in die Erde gelegt. Die Jungen machen noch zwei Häutungen vor Winter durch, bei schöner Herbstwitterung auch noch die dritte; sonst im nächsten Mai und Juni die dritte und vierte, mit welcher sie die vollkommenen Flügel, d. h. ihre Gesangswerkzeuge erhalten, um sich den ganzen Sommer über hören zu lassen. Sie leben von Gras, Kräutern und Samen, sollen auch Obst benagen, sind aber dennoch ohne eigentliche Bedeutung für die Landwirthschaft, obgleich sie da und dort ausführlich abgehandelt werden. Ich würde sie ganz übergangen haben, hätte ich sie nicht einst einen der ersten Landwirthe mit der Werre verwechseln sehen.

c) Mit plattaufliegenden kürzern, ganzen Decken und Flügeln. Mit Grab- (Vorder-) Füssen. *Gryllotalpa (Courtilière, Grillon taupe* der Franzosen).

Die Maulwurfsgrille *Gryllotalpa vulgaris Latr. (Gryllus Gryllotalpa L.)*, führt je nach der Gegend noch weitere,



aber dennoch grossentheils sehr bezeichnende Benennungen. Schon Rösel hat sie etymologisch erörtert. Erdkrebs heisst sie von ihrem eigenthümlichen, an den Krebs erinnernden Brustschild. Den Namen Moldworf hat sie von dem altdeutschen Wort mold, Erde aufstossen, Werre vom Verwerren (altdeutsch) oder Verwüsten des Felds, Schrotwurm vom Abfressen der Pflanzenwurzeln, Reutwurm davon, dass Pflanzen, von ihm unterhöhlt, gleichsam ausgerissen umfallen, Gerstenwurm, Kürbiswurm davon, dass er diese Gewächse besonders gern anfressen oder zerstören soll, und ausserdem nennt man ihn noch Erdwolf und Ackerwerbel, letzteres wohl schwer zu erklären.

Die Maulwurfsgrille ist eines der grössten europäischen Insekten, das besonders auffällt durch seine plumpe widrige Gestalt, seine langen Fühler, Taster und Schwanzfäden, die handförmigen kräftigen, denen des Maulwurfs stark ähnelnden Vorderbeine, die ihm seinen Namen gegeben haben, endlich durch den eigenthümlichen Brustschild. Das Männchen ist vom Weibchen nur durch grössere, regelmässigere, und den übrigen gegenüber ungleichere Zellen und etwas abweichenden Bau der Umgebung der Geschlechtstheile verschieden. Wir finden sie fast durch ganz Europa sehr verbreitet. Nur im hohen Norden, z. B. in Schweden von Schonen an aufwärts, kommt sie nicht mehr vor. Sie hat ein sehr unternehmendes lebhaftes Temperament, vielleicht das lebhafteste unter allen Verwandten. Zwar ist sie nicht

mehr zum Springen befähigt wie die Grillen, allein sie läuft schnell, gräbt mit ausserordentlicher Behendigkeit, und schwimmt auch gut, wenn sie in's Wasser fällt. Das Männchen gibt zur Brutzeit einen schwirrenden, öfters abgesetzten Laut von sich, der mit dem entfernten Schwirren eines Ziegenmelkers Aehnlichkeit haben, und sanfter sein soll als das der Grillen, in der Regel blos auf eine Entfernung von 20—30 Schritt, meist Morgens vor, und Abends nach Sonnenaufgang unter der Erde vernehmbar. — Man hat sich schon viel darüber gestritten, ob die eigentliche Nahrung der Maulwurfsgrille eine animalische oder eine vegetablische sei. Ratzeburg glaubt beides und ich auch. Ich werde in dieser Ansicht besonders auch durch die Untersuchung der ungeheuren Verwüstungen bestärkt, welche die Werre im Mai 1854 angerichtet hat. Auf grossen mit Mais angesäeten Feldern frass sie auf ihrem Weg in den leicht zu verfolgenden sehr langen Gängen alle junge Pflänzchen durch, selbst wenn sie hätte äusserst leicht ausweichen können. Ausserdem fiel zur selbigen Zeit das Getreide in den Aeckern auf grossen Plätzen von ihr abgefressen, um. Jedenfalls aber kann dieser Streit für den Landwirth gleichgültig sein, da es ihm zu wissen genügt, dass die unterirdischen Verwüstungen der Maulwurfsgrille, möchten sie auch theilweise die Verfolgung von Engerlingen etc. zum Zweck haben, für die Pflanzen nachtheilig sind, gleichviel ob wir sie uns aus dem Abfressen der Wurzeln zur Nahrung oder aus der Zerstörung der Wurzeln Behufs der Anlegung der Gänge des Insekts zu erklären haben. — Die Maulwurfsgrillen sind unter sich unverträglich, und beissen sich, wenn sie zusammengesperrt werden, Fühler und Beine ab, fressen sich auch wohl zum Theil auf. Ueber alle Begriffe geht, was in dieser Beziehung mein Vater mit ansah. Er hatte bei Bearbeitung eines Blumenbeets im Garten eine Werre mit dem Spaten auf den Weg herausgeworfen und durch die Mitte entzwei gestossen, in der irrigen Meinung, das Thier dadurch getödtet zu haben. Als nach einer Viertelstunde seine Augen wieder

auf die Werre fielen, war ihr Vordertheil beschäftigt, (wer weiss ob nicht in dem Gefühl der Leere ihres Bauchs) heisshungrig den weichen Hinterleib aufzuzehren. Das gräuliche Schauspiel wurde schnell durch einige weitere Spatenstiche unterbrochen.

Die Maulwurfsgrille haust im Wald, auf Wiesen, Aeckern und in Gärten, fast in allen Bodenarten. Dass sie den Sandboden nicht bewohne, wie Löw angibt, ist gänzlich unbegründet, denn gerade in diesem kämpft Ratzeburg am meisten gegen die Werre. Er fand ihre Gänge auch im Torfboden; vielleicht jedoch dass sie in diesem blos im Sommer zur Zeit seiner grössten Trockenheit gehaust hatte, wenigstens gilt im Allgemeinen die Annahme, dass sie trockenen Boden dem nassen vorzieht, und sich desshalb auch mehr auf der Südseite der Beete einfindet. Doch muss ich noch beifügen, dass ich am 6. Juni 1849 am Fuss der Alb zahlreiche, halbgewachsene Maulwurfsgrillen am Saume einer grossen Pfütze fand, ohne dass ich mir erklären konnte, was sie da suchten. Auch seither finde ich ihre Gänge den ganzen Sommer über in merklicher Anzahl in dem Schlamm, den ein häufig anstretender Bach in einer Bucht abgelegt hat, und mit jedem starken Regen wieder überschwemmt. Für alle krautartigen Gewächse ist die Maulwurfsgrille gleichmässig zu fürchten, daher z. B. die Namen Kürbiswurm, Gerstenwurm seine Nahrungspflanzen nur sehr unvollständig andeuten. Man könnte ihn ebensogut noch Holz-, Korn-, Kartoffel-, Leinwurm nennen. Denn die Pflanzen, an denen vorbei oder unter denen er seine oberflächlich laufenden Gänge aufwirft und gräbt (Mold-, d. h. Grabwurm) neigen bald das Haupt aus Mangel an Nahrung oder fallen um, weil sie der Wurzel beraubt worden sind, was insbesondere auch von jungen Pflänzchen gilt. Im Rebland hat man nichts von ihm zu fürchten.

Die Maulwurfsgrille ist sehr aufmerksam in ihrem Gang und zieht sich schnell zurück, wenn sie irgendwo Gefahr wittert. — Ihre Begattungs- und Singzeit sind die

Monate Juni und Juli; in diesen findet man sie auch besonders häufig ausserhalb des Bodens, manchmal selbst sich über die Erde erhebend. Ihr Flug ist zwar ein schwerfälliger und geht blos einige Fuss über dem Boden weg, doch muss man sich anstrengen, um die fliegende Werre im Lauf einzuholen; überdiess entzieht sie sich, wenn man sie erreicht, schnell zwischen Getreide oder Erdschollen. Uebrigens ist es kein besonderes Glück, einer Maulwurfsgrille habhaft zu werden, denn meist spritzt sie dem sie ergreifenden Verfolger ihren Koth, in Form einer dickflüssigen schwarzen übelriechenden Brühe über die Hand. Ratzeburg schildert die Brutweise sehr genau. Er sagt, dass sich unmittelbar an die Begattungszeit die Bruten knüpfen. Diess begänne somit etwa Ende Juni, um bis Anfang August zu dauern, denn am 6. August fand Ratzeburg noch ganz frische Eier. Das ungemein stark angeschwollene Weibchen verlängert in der Gegend wo es seine Eier ablegen will, den unterirdischen Gang auf ein Mal mit einer ungewöhnlichen Krümmung, und bildet sogar meist einige immer kleiner werdende, sich allmählig 2—3″, also beiläufig quer handtief senkende Kreise, in deren Mittelpunkt ein förmliches Nest steht. Man kann solches als faustgrossen Erdballen herausheben, im Innern mit einer rundlichen oder länglichen Höhlung von der Grösse einer mässigen Kartoffel oder einer grossen Wallnuss. Die auskleidende feste Erdwand ist wahrscheinlich durch Umdrehen des Insekts, Benagen und Begeifern gemacht. Ratzeburg fand in der Höhlung zwar manchmal nur wenige Eier, 5—10, häufig aber ungefähr 200; die höchste von ihm wahrgenommene Zahl war 238, und desshalb bezweifelt er die gewöhnlich in den Beschreibungen höher gehenden Angaben von 300. Rösel sagt, das Weibchen lege die Eier in Zwischenräumen von 12—24 Stunden. Diess erhält Wahrscheinlichkeit durch die Bemerkung Ratzeburg's, wonach das Weibchen auch nach dem Legen das Nest nicht verlässt, sondern so lang noch wenige Eier darin sind, in der Nähe des Nestes mit dick erfülltem Eierbauch sich auf-

hält. Bouché vermuthet, es fresse sogar bei dieser Gelegenheit einen grossen Theil seiner eigenen Jungen. Die Eier sind nach Ratzeburg von der Grösse starker Hirsekörner, aber etwas schmäler und länger, elliptisch, glatt, grünlich hellgelbbraun; sie sind schwer zu zerdrücken, und enthalten Anfangs eine etwas ölige Substanz. — Nach Verfluss von 2—3 Wochen (Ratzeburg), an kühlen Orten von vier oder noch mehr, kriechen die Jungen aus den Eiern. Sie sind 4—5 Mill. lang, schmutzig hellbräunlichgelb, hier und da dunkler und gefleckt und haben grossen dicken Kopf. Die frisch ausgekrochenen Jungen bleiben anfänglich beisammen und nähren sich nach der Muthmassung Ratzeburg's wie die jungen Engerlinglarven von humosen Theilen, wesshalb dem Insekt auch der Dünger so angenehm sei. Nach einer andern Ansicht würden sie sich von zarten Würzelchen in der Umgebung ihrer Höhlen nähren, und immer weiter und binnen 14 Tagen einen handbreiten Fleck in der Runde wühlen. Nach Rösel geht nämlich die weitere Entwicklung der jungen Maulwurfsgrillen folgendermassen vor sich. Nach vier Wochen, wenn sie das Ansehen einer grossen Ameise haben, häuten sie sich zum ersten Mal. Alsdann, d. h. im Aug. und September, sind sie hellbraun. Als ihre Aufenthaltsorte sind auf Wiesen die schuhbreiten Flecken mit gelbem Gras leicht zu erkennen. Wenn sie 6—7''' Länge und bereits ihre dunkle Farbe angenommen haben, im September, häuten sie sich zum zweiten Mal. Im Oktober und November, wo sie schon einen Zoll Länge erreicht haben, häuten sie sich zum dritten Mal, und beziehen dann noch ohne Flügelscheiden das Winterquartier. Nach Ratzeburg nehmen sie dieses, der Art des Bodens entsprechend, bald flacher, bald tiefer. Löw spricht davon, dass sie, wenn ihr Wintervorrath [!?] ausgehe, sich untereinander selbst auffressen, wesshalb man öfters angefressene Bauchstücke unter der Erde finde. Je nach Milde oder Strenge des Winters, d. h. je nachdem sie über Winter fressen konnten oder nicht, gehen sie aus diesem stärker oder schwächer von Leib hervor. Im April oder

Mai findet die vierte Häutung statt, nach der sie Flügelscheiden zeigen, und bei ihrer bedeutenden Grösse schon sehr bedeutenden Schaden stiften. Erst mit der fünften Häutung, wornach sie, wie auch nach jeder der vorhergegangenen Häutungen, eine Stunde lang weiss aussehen, entwickeln sich die Flügel. Sie haben jetzt ihre vollkommene Grösse erreicht und werfen nun oberflächlich sichtbare starke Gänge auf.

Die Schädlichkeit der Maulwurfsgrille für die Landwirthschaft erhellt zur Genüge aus dem Vorhergehenden. Ihre Unbedeutenheit oder Nützlichkeit [?] für die Weinberge mag dahin gestellt bleiben, wenigstens wird sie überall mindestens zweifelhaft sein, wo Zwischenkultur von anderen Gewächsen betrieben wird, wie z. B. in den für den Weinbau vermöge ihrer geographischen Lage weniger geeigneten Gegenden. Ebenso problematisch erscheint die behauptete Vertreibung des *Chrysanthemum segetum* durch die Maulwurfsgrille von den Aeckern. Trockenkalte, schneelose Winter sollen die Maulwurfsgrillen fast sämmtlich vernichten. Auch grosse Dürre ist ihnen nach Ratzeburg sehr unangenehm. Jedenfalls hindert sie ihre Arbeit. Ebenso ist ihnen anhaltende Nässe schädlich. So hielten es z. B. Eier, die Ratzeburg in's Wasser gelegt hatte, vier Wochen lang aus, verfärbten sich aber dann und verdarben. Natürlicher Feind der Maulwurfsgrille ist das Schwein. Es wird aber selten möglich sein, es in diesem Sinn zu verwenden. Dass die Schweine, welche eine Maulwurfsgrille gefressen haben, sterben sollen, weil ihnen die letztere die Eingeweide zerkratze, dürfte in die Reihe der Mährchen gehören. — Der Maulwurf vernichtet, wie allgemein angenommen wird, gewiss viele Werren, allein es mag diess hauptsächlich nur Statt finden, so lange sie jung sind, denn bei der bedeutenden Kraft, welche die erwachsenen Werren mit ihren Vorderbeinen entwickeln — sie rücken damit nach Rösel auf einer ebenen Fläche 2—3 Pfund schwere Körper auf die Seite — dürften sie dem Maulwurf mit seiner im Ganzen schwachen Schnauze energischen Widerstand leisten. Bouché

nennt mit Recht als ihre Widersacher Krähen und Dohlen; auch der Neuntödter spiesst sie nach Ratzeburg öfters an, aber dass der Ziegenmelker (*Caprimulgus*) und der Wiedehopf ihr sehr nachstellen, kann ich ebensowenig glauben, als dass diess von Seiten der Eidechsen und Nattern geschieht. Unter den Raubinsekten sind wohl die Laufkäfer die Hauptgegner. Ferner ist schon oben der sich gegen ihre eigenen Jungen kehrenden Gefrässigkeit der alten Maulwurfsgrillen erwähnt worden.

Als Vorbauungsmittel wird empfohlen, die Aecker nicht durch alljährlich reichliche Düngung zu sehr zu verbessern, weil das die Maulwurfsgrille anziehe, vielmehr sie dann und wann brach liegen zu lassen. Solches ginge nun, meiner Ansicht nach, in der That weit, widerspricht auch unsern sonstigen Rath, die Gewächse möglichst kräftig zu erziehen, da sie alsdann jede Beschädigung leichter verwachsen. Als Vertilgungsmittel gilt bekanntlich, Wasser mit etwas Oel oder Seifensiederlauge in die Gänge zu giessen, wodurch die Werre herausgetrieben wird, um getödtet zu werden; oder man gräbt einen unten verkorkten Blumentopf auf den unterirdischen Weg, den eine Werre gewöhnlich nimmt, so tief jedoch, dass sie bei ihrem Wandel hineinfallen muss, oder zieht man kleine Gräben, an deren Ende man solche Töpfe eingräbt (Bouché). Diese Mittel mögen für Gärten Empfehlung verdienen. — Nun folge eine Reihe von Mitteln, hinsichtlich deren Wirksamkeit und praktischer Anwendbarkeit ich keinerlei Gewährschaft übernehmen will. Sie bestehen: 1) im Auslegen von Pferdemist in Gruben, Töpfen u. dergl., um sie im Winter durch die sich hier erzeugende Wärme anzulocken und hernach zu vernichten; 2) im Düngen mit Schweinsmist, der ihnen zuwider sein und sie vertreiben soll; 3) im Ueberstreuen der von der Werre heimgesuchten Felder oder Beete mit einer Mischung von ungelöschtem Kalk, Schwefelblumen und Holzasche oder mit Seifenwasser; das Bedüngen der Saatfrucht mit stinkenden Stoffen, Vermischung des Bodens mit Kohlenpulver und

Anwendung von Riechstoffen, die da und dort aufgestellt oder in die Gänge gesteckt werden sollen; hierher rechne ich den empfohlenen Schwefelbalsam, Terpentinöl, Steinöl, brenzliches Oel, Phosphor, faule Krebse oder Fische u. dergl. (Löw). Mit gutem Gewissen kann dagegen empfohlen werden die Zerstörung der Werrennester, bei welcher man sich häufig nach der verkümmerten oder verdorrten Vegetation richten kann; auch das frühere Trocknen der hohlen Gangbedeckung leitet uns. Am wenigsten Glück hat man nach Ratzeburg auf nicht bewachsenem Boden bei anhaltend trockener Witterung; während solcher laufen die Werren sparsamer und die Gänge fallen gern hinter ihnen wieder zu; dagegen hält sich der Aufwurf besonders gut nach einem Regen oder starken Morgenthau, und man erräth dann auch leichter die obersten Krümmungen der um das Nest kreisenden Gänge; man hebt das gefundne Nest als Ballen aus, zerquetscht die Eier oder lässt sie bei heissem Wetter an der Sonne vertrocknen. In der Nähe des Nests befindet sich stets auch das Weibchen, das man, besonders wenn noch keine oder sehr wenig Eier im Neste liegen, sich durch einiges Auflauern oder Nachgraben in der Umgebung verschaffen muss. Ratzeburg sagt, in seinem Forstgarten werden zur Brutzeit, Juni und Juli, nur ganz nebenher durch die aufmerksamen Arbeiter täglich zehn bis zwanzig Nester vernichtet. Im heurigen Jahr sah ich hier zu Lande mindestens Aehnliches. In einem französischen Garten wurden innerhalb sechs Wochen 2080 Nester zerstört. Es verlohnt sich somit offenbar diese Arbeit, welche Ratzeburg in Akkord zu geben räth, mit Aussetzung von etwa $\frac{1}{2}$ Groschen vom Nest. Ist das Ausnehmen der Eiernester versäumt worden, so wird Zerstampfen der nunmehr von den jungen Werren bewohnten Stelle, in deren Mitte das Nest, besonders auch einige Mal wiederholtes Aufgiessen siedenden Wassers zur sichern Vernichtung der Brut empfohlen.

d) Mit plattaufliegenden kürzern ganzen Decken und Flügeln. Mit gewöhnlichen Beinen. Schaben, *Blatta*.

Die Schaben, *Blatta*, fallen in die Augen durch ihren platten Körperbau. Ihre borstenförmigen, achtziggliedrigen Fühler sind so lang oder fast so lang als der Körper; der Kopf ist abwärts gerichtet und unter dem Brustschild versteckt; die lederartigen Vorderflügel liegen platt auf dem breiten Hinterleib auf; die Weibchen öfters ungeflügelt; lange, dornige Beine; am Hinterleib rechts und links eine neungliedrige Spitze. Sie häuten sich vier oder fünf Mal und kommen weich und weiss aus dem Balg, um ihre Farbe erst allmählig wieder zu bekommen und zu erhärten; laufen sehr behend und sind sehr furchtsam. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in menschlichen Nahrungsmitteln, die sie des Nachts in Kammern, Küchen und Schränken aufsuchen. — Die Weibchen tragen ihre sehr grossen, einem Samenkorn ähnlichen, an einer scharfkantigen Seite vielzahnigen Eier, lange Zeit im After steckend, herum, ehe sie sich derselben entledigen; die hervorstehende Spitze ist hell und färbt sich, wie nachher das ganze Ei, erst an der Luft allmählig dunkelrothbraun. Obgleich es eine Woche dauert, bis ein Ei vom Weibchen abfällt, und die Lebensdauer der Schaben nur zu einem Jahr angegeben wird, ist ihre Vermehrung doch stark, weil sie, wie man versichert, das ganze Jahr über Eier legen.

Die gemeine Küchenschabe, (in vielen Gegenden „Schwabe" genannt), *Blatta orientalis L.*, ist dunkelbraun bis schwarz. Flügel des Männchens kürzer als der Hinterleib.

Die Küchenschabe soll, obgleich ursprünglich in Amerika zu Hause, über den Orient zu uns gekommen sein; jetzt ist sie über ganz Europa verbreitet; man trifft sie hauptsächlich in Müller- und Bäckerhäusern, was theilweis dem Umstand zugeschrieben wird,

dass sie Wärme lieben. Sie halten sich bei Tage verborgen unter Schränken etc.; bei Nacht aber kommen sie in grosser Anzahl zum Vorschein; nach Frisch fliehen sie jedoch nicht das Licht, sondern die Person, die es trägt. Alle Arten Speisen und Vorräthe, besonders Brod, Mehl, getrocknetes Fleisch zehren sie auf, selbst nasse Schuhe, wollene Kleider, Leinenzeug u. drgl. benagen sie. Auch den Schlafenden werden sie oft lästig, wie sie überhaupt wegen ihres flinken Laufs und ihrer wenig ansprechenden Gestalt Jedermann zuwider sind. — Der Igel soll die Schaben in Häusern eifrig verfolgen. Gut eingebaute Häuser, ohne viele dunkle Schlupfwinkel, Ritzen und Fugen, und reinlich gehalten, haben selten von Schaben zu leiden. Wo sie einmal vorhanden sind, mag, wer seine Zeit nicht hoch anschlägt, den Schaben Leimruthen, Fangtöpfe oder Fallen von Brettern stellen, oder sie bei Licht todtpatschen, oder gar den Versuch machen, ob verschiedene Arten Räucherungen oder Ofenschwärze an Speisen gemengt, ihnen, wie behauptet wird, wirklich nachtheilig und wirksam sind. Wem es darum zu thun ist, ihnen in kurzer Zeit den Garaus zu geben, wird sie in ihren Schlupfwinkeln mit Schwefeldampf ersticken oder kochendes Wasser hineingiessen oder spritzen, und ihnen an einem Tag, wo alle Gefahr, dass Hühner oder Enten die vergifteten Schaben verzehren, oder sie in Speisen fallen u. dergl., beseitigt ist, mit Schabenpulver (*terra arsenicalis*), d. h. Arsenik bestreute Lockspeisen vorsetzen.

In Magazinen der europäischen Hafenstädte findet man noch die der vorigen Art sehr verwandte, aber etwas grössere amerikanische Schabe, auch Kakerlak genannt, *Blatta americana L.* Sie ist hellrothbraun, mit dunkelgelbem, doppeltgeflecktem Halsschild, und sehr langen Fühlern. Vertilgung wie bei der Vorigen.

Die deutsche Küchenschabe, *Blatta germanica L.* Braunlichgelb, mit zwei schwarzen Längsstreifen auf dem Brustschild. Ebenfalls sehr verbreitet durch Europa, wie auch schon die Lokalbezeichnungen andeuten.

In Russland nämlich läuft diese Art unter dem Namen „die Preussen"; in Tirol, wo ich sie äusserst häufig fand, nannte man sie „die Russen!" Die fünf Häutungen sollen nach acht, zehn, vierzehn, dreissig und vierundvierzig Tagen stattfinden, sie somit fünf Monate, von April bis gegen September, brauchen, bis sie Flügel bekommen. Man bezeichnet sie als viel schädlicher denn die vorige. Sie soll insbesondere auf Schiffen zu Millionen den Zwieback oft ganz aufzehren. Uebrigens führt sie sonst eine Lebensweise in Küchen und Speiskammern, wie die gemeine Art; sie frisst sogar die Oblaten auf dem Schreibzeug weg und liebt saure Gegenstände wie Zitronen ebensosehr wie Zucker. Die Eier, gleichfalls längere Zeit am Hintertheil herumgeschleppt, sollen im April gelegt werden.

c) Plattaufliegende, abgekürzte Flügeldecken, aber ganze Flügel. Ohrwürmer, *Forficula*.

Die Ohrwürmer, *Forficula*, haben, wie unsre Figur zeigt, im allgemeinen Aussehen Aehnlichkeit mit den Kurzflüglern, Seite 65, unter den Käfern, indem ihre Vorderflügel lederig, kurz sind und die Hinterflügel verbergen; diese sind sehr fein fächerförmig, jedoch nebenbei an zwei Gelenken der Länge nach zusammengeschlagen, so dass sie merkwürdiger Weise unter den kurzen Decken Platz haben.

Der gemeine Ohrwurm, Ohrgrübler, *Forficula auricularia L.*, ist überall verbreitet und allgemein bekannt. Er hat als vollkommener Kerf einen braunrothen Kopf, mit körnigen, 13—14gliedrigen Fühlern und schwarzen Augen; Brust braun; die Flügeldecken querüber scharf abgestutzt; die eigentlichen Flügel so lang als der Hinterleib; Beine ockergelb; Hinterleib dunkelkastanienbraun, mit einer grossen Zange, an der wir beim Männchen ein Wurzelstück mit Zähnen bemerken; das ganze Insekt glatt. Der Ohrwurm hält sich bei Tage meist gesellig versteckt unter Rindeschuppen, in Astlöchern, Mauerritzen, unter Steinen, auch gern in gerollten Blättern, tiefen Blumen-

kelchen oder den Blattscheiden von Welschkorn oder in Haselnusskelchen u. dergl. Ihre Leckerspeisen sind süsse Früchte, wie Aprikosen, Pfirsiche, Birnen, die sie, nach Bouché, bei warmer feuchter Witterung oft ganz durchlöchern; auch Zwetschgen gehen die Ohrwürmer an, und höhlen die süssen, halbreifen Körner an den Spitzen der Maiskolben aus, wie sie auch die halbreifen Möhrensamen besonders an der Spitze der Pflanze ausfressen; selbst die Möhrenwurzeln beschädigen sie durch Einfressen tiefer Löcher. Dass sie die Blumenblätter von Nelken, Georginen u. dergl. in Gärten und vor den Fenstern unbarmherzig über dem Blumenboden zernagen, ist Jedermann bekannt. Auch die Bienenhalter wissen zu erzählen, dass die Ohrwürmer in die Bienenstöcke zu kommen suchen, um Honig zu naschen. Es dürfte ihnen dies manchmal das Leben kosten, wenigstens fand ich selbst schon todte Ohrwürmer in den Stöcken. — Da ich den Kerf auch zwischen Blättern in Raupengespinnsten traf, worin Raupe oder Puppe zu Grund gegangen war, vermuthe ich, dass er auch todte thierische Nahrung nicht ganz verschmäht. Wo er haust, hinterlässt er einen schwarzen, krümlichen Unrath. Fasst man den Ohrwurm an, so verbreitet er einen unangenehmen Geruch und krümmt den Hinterleib wie ein Skorpion, um mit der weit aufgesperrten Zange seinen Feind zu fassen, wiewohl er nicht im Stande ist, empfindlich zu kneipen. — Der gemeine Ohrwurm kann fliegen, doch sah ich diess nie, auch spricht keiner der Beobachter davon, dass er dabei gestanden habe; jedenfalls müsste es Abends oder bei Nacht geschehen. Die Begattung erfolgt nach Degeer so, dass das Männchen sich dem Weibchen von hinten nähert, auch hängen beide noch längere Zeit in dieser abgekehrten Stellung zusammen. Leider sagt Degeer nicht, zu welcher Jahreszeit er die Begattung beobachtet hat, wahrscheinlich im Spätsommer, da er schon Anfangs April von dem Weibchen Eier legen lässt. Das Merkwürdige hieran ist, dass das Weibchen seine Eier unter Steinen in einen Haufen legt, auf dem es sitzen bleibt, gleichsam

die Eier bebrütend; nimmt man sie ihm, so trägt es sie sorgfältig wieder mit dem Maul zusammen. Die Eier sind ziemlich gross (etwa 1,2 Mill. lang), glatt, oval, weiss, und die nach sechs Wochen daraus kommenden Jungen überraschend gross, so dass man kaum glauben sollte, sie hätten Platz in den Eihäuten gefunden. Diese Jungen, welche man in der That Ende Mai und Anfangs Juni häufig antrifft, haben sehr grossen Kopf, mit achtgliedrigen Fühlern, und sind ausser den Augen und Zähnen ganz weiss; die Brust besteht aus drei gleichförmigen Ringen; statt der spätern Scheere am Schwanz, sitzen am jungen Kerf nur ein Paar im spitzen Winkel vereinigte Borsten; ihr ganzes Ansehen erinnert an die Holzläuse *(Psocus)*. Sie halten sich zu ihrer Mutter und verbergen sich unter dieser, wie das Küchlein unter den Fittigen der Henne. Es scheint, dass jene noch gewisse Erziehungspflichten beobachtet. — Wie viele Häutungen die Ohrwürmchen durchmachen, ist nirgends entschieden angegeben; nur so viel geht aus den Schilderungen hervor, dass sie im Verlauf ihrer Häutungen dunkelgrau werden, neungliedrige Fühler bekommen und dabei die drei ersten Körperringe sich zur Brust abzuschneiden anfangen, die Halsringe sich mehr verkürzen, und die Zange am Ende sich schliesst. Degeer sagt, dass bei ihm die Jungen in der Gefangenschaft die zu Grunde gegangenen Brüder auffrassen. Bei der vorletzten Häutung erscheinen die Flügelscheiden, und schon bereiten sich die Schenkel der Zange hakenförmig zu werden. Bis zu dieser Gestalt, diess geht aus den Degeer'schen Beoachtungen hervor, braucht der junge Ohrwurm mindestens sieben Wochen. Die Entwicklung ist also nicht sehr rasch und etwa einjährig. Die im April brütenden Weibchen wären befruchtete vollkommene Individuen des vorhergegangenen Sommers und Herbsts. Nun glaube ich mich aber zu erinnern, dass ich schon öfters der vorletzten Häutungsperiode angehörende überwinternde Ohrwürmer unter der rauhen Borke von Bäumen fand, die also möglicher Weise von einer Herbstgeneration herrührten.

Die Schädlichkeit des Ohrwurms geht aus seinen oben angeführten Nahrungsmitteln hervor. Vorbeugende Mittel gegen seine Vermehrung scheinen unthunlich. Dagegen sind die irgendwo vorhandenen Ohrwürmer nicht schwer zu fangen und zu vertilgen. Man hängt nämlich an oder in die Nähe der gefährdeten Pflanzen hohle Körper, wie Schilf- oder Papierröhrchen-, Hollunder-, Sonnenblumen- oder Topinambourstengelstücke auf, denen man das süsse Mark ausgestossen hat (dessen Reste die Ohrwürmer zugleich noch anziehen), oder legt oder stellt man in passender Weise Pferdebohnenstengel u. dgl. auf; die Ohrwürmer kriechen nach ihren nächtlichen Umtrieben vor Tag in grosser Menge hinein, und können weggenommen und getödtet werden. Einzelne Blumentöpfe oder Blumen- (besonders Nelken-) Ständer empfiehlt man mit den Füssen in mit Wasser gefüllte Untersatzscherben zu stellen. Um diess als ein ganz sicheres Mittel zu bezeichnen, sollte man wissen, ob der gemeine Ohrwurm bei Nacht sich nicht auch seiner Flügel bedient. — Man sagt, der Ohrwurm krieche gern in die Ohren der Menschen; wenn dies jedoch geschieht, so ist es nur Spiel des Zufalls, und jedenfalls bringt die Sache nicht mehr Gefahr, als wenn ein andrer Kerf hinein kriecht. Man tödtet ihn leicht und gefahrlos durch Eingiessen einiger Tropfen Oel oder Einschieben von etwas Baumwolle, worauf ein paar Tropfen Terpentinöl geträufelt worden.

Der kleine Ohrwurm, *Forficula minor L.*, hat nur $1/3$ der Länge —+— der gemeinen Art, eilfgliedrige Fühler, schwarzen Kopf und Brustschild; sonst ist er in Form und Färbung wie der vorige. Er fliegt häufig und den ganzen Sommer über bei warmem Sonnenschein in der Nähe von Dungstätten, mit den kleinen Staphylinen. Man erkennt ihn trotz seines raschen Fluges leicht an seinen grossen milchweisslichen Flügelchen. Er läuft auch sehr schnell. Nie habe ich ihn als schädlich kennen gelernt, obgleich er von Zenker und Löw neben dem gemeinen Ohrwurm aufgeführt wird.

f) Plattaufliegende, linienförmig schmale, gleichförmige Flügelchen. Schnabelförmiges Maul. Kleine Thierchen. Blasenfüsse, *Thrips.*

Blasenfüsse, *Thrips.* Verkümmerte, schnabelförmige Mundtheile. Der Kiefer nur fadenförmig. Unvollkommene Metamorphose, d. h. das

Junge dem vollkommenen Kerf sehr ähnlich, doch vor Allem durch den Mangel der Flügel unterschieden. Die Fusssohlen scheinen dreigliedrig, jedoch ohne es wirklich zu sein: am Ende der zwei eigentlichen Glieder hängt nämlich eine Blase, Haftblase, und dafür fehlen die Krallen. Auf Gewächsen. In Blumen Säfte saugend; auch häufig unter Rindenschuppen.

Thrips hämorrhoidalis Bouché. Dieses winzige, nur 1 Mill. lange Thierchen ist flach, mattschwarz. Der grosse quadratische Kopf trägt lange gelbliche Fühler mit acht Gliedern, wovon die zwei ersten dicker sind, die vier folgenden spindelförmig, das siebente klein, das achte mit feiner sehr langer Borste versehen. Vorder- und Hinterflügel nur in der Grösse etwas verschieden, parallel, schmal lanzettlich, mit einer Längsader, ungleich lang gefranzt. Beine gelblich. Der ganze Leib, mit Ausnahme der ziemlich glatten Hinterleibsmitte, fein netzförmig gegittert. Hinterleib am letzten Abschnitt roth und beim Weibchen mit säbelförmigem, nach unten gehenden Bohrstachel. Springt hurtig mit Hülfe des Hinterleibs. Der unvollkommene Kerf ist blassgelb durchscheinend, mit einer durchsichtigen Wasserblase am After. Bouché beschreibt dieses kleine ursprünglich ausländische Insekt als eine Plage der warmen und kalten Treibhäuser, in denen es fast alle Pflanzenarten, besonders jedoch Malvaceen, angreift und ihre Blätter von der Unterseite her aussaugt und schwindsüchtig macht. Es sei, sagt Bouché, schwer zu vertilgen, entfliehe, d. h. entschlüpfe leicht und werde auch wegen seiner Kleinheit leicht übersehen. Das beste Mittel sei fleissiges Abbürsten der Blätter, wodurch wenigstens die zarten Larven und Eier zerdrückt werden. Uebrigens sagt er, werden gesunde Pflanzen weniger belästigt als kränkliche und desshalb sei es gerathen, die Pflanzen in recht kräftigem Wachsthum zu erhalten.

Der Getreideblasenfuss, *Thrips cerealium Burm.* (*physapus L. Trans.*) Zwei Mill. lang, rostbraun. Kopf etwas versteckt, vorn breit. Fühler achtgliedrig, die zwei letzten die kleinsten, das achte nicht länger als das siebente; schwarz ausser dem ersten und sechsten Glied. Flügel beim Männchen fehlend, beim Weibchen mit zwei parallelen unverästelten Längsadern, ungleich gefranzt, die Hinterflügel kürzer und zarter. Beine und Einschnitte des Hinterleibs blass. Es ist nach Burmeister diese Art, über welche Kirby in *Linn. Trans.* III. 242. als über eine Zerstörerin der jungen Getreidekörner klagt, und die man sehr gemein an Gräsern und in Getreide-, besonders den Weizenähren, findet. Burmeister giebt das Aussehen der Larven nicht an. So viel ich mich erinnere, waren diejenigen, die ich häufig in unreifen Dinkelähren fand, lebhaft roth.

Es kommt übrigens nach Burmeister noch eine andere verwandte Art, die er nicht näher beschreibt, *Thrips obscura Müll. zool. dan.* auf dem Weizen vor. — Andre verwandte Arten häufig in Blumen, z. B. die

schwarze *Thrips physapus Hal.* mit braunen Vorderflügeln und etwas gelblichen Beinen und die orangerothen Larven in den Blumen der Cichorie etc.

V. Ordnung der Wanzen und Blattläuse.

Schädlich, eine Minderzahl nützlich.

Enthält die Wanzen, Zirpen und Blattläuse, d. h. lauter vierflüglige Sauger ohne vollständige Verwandlung, sonst auch Halbflügler, *Hemipteren*, genannt.

Die Kerfe haben im vollkommenen, wie im unvollkommenen Zustande einen zum Saugen eingerichteten, in der Ruhe meist gegen die Brust gesenkten Schnabel. Die dünnen Fühler sind am vollkommenen Kerf bei den meisten nicht länger, sondern kürzer als der Leib, oder sogar sehr kurz. Es sind häufig Nebenaugen vorhanden und diese stehen meist entfernt von einander. Sehr bezeichnend, wenn auch bei den verschiedenen Gattungen verschieden, sind die Flügel. Bald nämlich, wie bei den Wanzen, ist die grössere Grundhälfte der Vorderflügel leder- oder gefärbtpapierähnlich und bloss die Spitze glasartig durchsichtig (daher der Name Halbflügler) und die Hinterflügel ganz durchsichtig, beide aber dem Thier in der Ruhe flach aufliegend, bald aber sind die Vorderflügel gleichmässig gefärbtpapierähnlich, oder ganz durchsichtig, mehr oder weniger adernreich und dachförmig aufliegend (Zirpen oder Cicaden), bald ganz durchsichtig (Pflanzenläuse), bald gar nicht vorhanden, wie bei den weiblichen Schildläusen.

Der bei sämmtlichen hieher Gehörigen ungeschickte, unbehülfliche Körper ist bald von käferähnlich festem Bau, bald ganz weich. Er trägt hinten mannigfaltige Anhängsel, wie Legebohrer, Hakenröhren, Schwänzchen, und ist häufig mit einer Art ausgeschiedener Wolle ganz bedeckt.

Die vierflügligen Sauger haben eine unvollständige Metamorphose, welche besonders bei den Blattläusen, wo dasselbe Geschlecht einer Art bald Eier legt, bald Lebendige gebärt, bald Flügel haben kann, bald nicht, äusserst merkwürdig ist. Die Vermehrung geht in der Regel rasch von Statten und bei den Blattläusen kommen sogar in einem Jahr 16—20 Generationen vor. — Die in Begattung begriffenen Individuen hängen, hinten vereinigt, mit dem Kopf abgekehrt an einander. Es giebt in derselben Familie der vierflügligen Sauger nützliche und schädliche, doch ist die Mehrzahl wenigstens lästiger Natur für den Landwirth.

Eine Eintheilung der unvollkommenen Stände erscheint bei der Aehnlichkeit des unvollkommenen Kerfs, der Nymphe, mit dem vollkommenen, überflüssig.

1) Die Wanzen

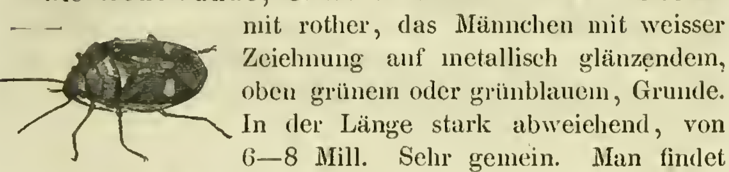
zeichnen sich aus durch breiten ziemlich platten Leib, grosse, deutlich hervorstehende, meist viergliedrige Fühler, einen in der Ruhe gegen die Brust gelegten dünnen, aber langen Saugrüssel, grosses Schildchen. Fast alle haben Flügel, wovon die vordern am Ende durchsichtig, an der Wurzel undurchsichtig, deckenähnlich sind (Halbflügler). Beine bloss zum Gehen eingerichtet. Wanzengeruch bekannt. Die Eier werden in ein Häufchen auf Blätter, Stengel, Wände etc. gelegt. Die Mutter bleibt öfters dabei, bis die Deckel abgestossen worden und die jungen Wänzchen, kugliger als die Alten und flügellos, aber ebenso stinkend wie sie, draus hervorgegangen sind. Sie folgen der Alten öfters auch noch einige Tage nachher. Nahrung theils thierisch, theils pflanzlich, manchmal beides, je nach der Gelegenheit oder Jahreszeit und daher bald schädlich, bald nützlich. Letztere Eigenschaft nach Ratzeburg die vorherrschende.[1] In der That saugen sie sehr oft Käfer, Raupen, Blattsauger, Blattläuse etc. aus.

Die Wanzen zerfallen in eine Menge Untergattungen. Uns berühren:

A. die Breitwanzen, *Cimex*, mit ihrem in der Regel mehr oder weniger gewölbten, breiten Rücken, kräftigen festen Körper und Flügeln, daher von käferähnlichem Aussehen.

a) Geflügelt und fest gebaut.

Die Kohlwanze, *Cimex oleraceus L.* Das Weibchen mit rother, das Männchen mit weisser Zeichnung auf metallisch glänzendem, oben grünem oder grünblauem, Grunde. In der Länge stark abweichend, von 6—8 Mill. Sehr gemein. Man findet



sie, soviel ich weiss, das ganze Jahr über in vollkommenem Zustand auf Feldern und in Gärten, besonders jedoch im Frühjahr. Die Pflanzen, auf denen sie gewöhnlich lebt und aus denen sie mit ihrem Schnabel als Nahrung den Saft zieht, sind Reps, Kohl, Salat, nach Zenker und Burmeister auch Spargeln. Man sieht sie darauf häufig paarweis an einander hängen. Degeer versichert, dass sie in einzelnen Jahren sich sehr stark vermehren und alsdann, wie z. B. im Jahr 1760 in Schweden, durch Aussaugen der jungen Pflanzen fast allen Kohl vernichtet haben.

Kollar, Schädl. Insekten. S. 157 führt auch noch die gezierte Wanze, *Cimex ornatus L.*, 8 Mill. lang, blutroth oder weisslich, dagegen schwarz an Kopf, Fühlern, Beinen, Grund des Schildchens, innerem Deckenrand und zwei Hinterleibsflecken, als eine Verwüsterin von Kohlarten an, denen sie oft die Blätter wie ein Sieb durchlöchern. Nach Burmeister zwar in ganz Europa zu Hause, aber nirgends häufig.

Sonst werden noch genannt:

Die rothbeinige Wanze, *Cimex rufipes L.* Broncefarbig, punktirt gerieselt. Rothbeinig und mit rother Spitze des Schildchens. Häufig; soll sich neben ihren Räubereien vom Safte der Pfirsichbäume nähren. — Ich sah eine Junge mit einem an ihrem Schnabel hängenden gleich grossen jungen Ohrwurm, den wohl sie selbst getödtet hatte.

Die Beerenwanze, *Cimex baccarum L.* Röthlich, unten weisslich und schwarz punktirt. Schwarze weiss geringelte Fühler. Schildchenspitze und Randflecken des Hinterleibs weiss. Sehr gemein. Auf Wollkrautblüthen, Kirschen, Himbeeren,

Brombeeren und dergl., die sie durch ihren Geruch häufig eckelhaft macht.

Die grüne, eben so grosse, mit gelbem Körperrand und gelblicher Spitze des Schildchens: *Cimex juniperinus L.*, auf Pflanzen, und Insekten aussaugend.

Die zweifarbige Wanze, *Cimex bicolor L.* Behaarte Fühler. Schwarz, mit weissem Vorderbrustrand und weissen buchtigen Flügelrandflecken. Dornige Schienen. Häufig; nicht blos auf Küchenkräutern, sondern auch, wie angegeben wird, auf Pflaumen-, Apfel- und besonders Birn-, vorzugsweise Bonchrétien-Birnbäumen, unter deren Blättern sie sich aufhalten, das Mark herausziehen und sie welk und abfallen machen soll. Häufiger auf Spalier- als Hochstämmen. Auch für die Früchte sehr schädlich.

Die schwarzgestreifte Wanze, *Cimex nigrolineatus L.* Blutroth, der Länge nach schwarz gestreift. Schildchen sehr gross und die Oberflügel fast ganz bedeckend.

Die Randwanze, *Cimex marginatus L.* 15 Mill. lang. Graubraun. Hinterleib auf dem Rücken roth. Mitte der Fühler blassroth, letztes Glied schwarz. Nach innen gewendete Dornen an der Basis der Fühler, die auf einem fast nicht hervorragenden Kopf stehen. Soll Rhabarberpflanzungen zerstören.

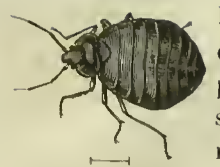
Die kleine blos 3—4 Mill. lange *Cimex scarabaeoides L.* Ganz metallisch schwarz. Parallele Seitenränder. Schildchen gross, gewölbt; von den Flügeldecken nur der hornige Rand sichtbar. Schienen mit kurzen Stacheln bedeckt. Sehr häufig nach Burmeister in den Blüthen verschiedener *Ranunculus*.

Die grosse braungraue, schwarz feinpunktirte und gerieselte Wanze, mit halb weissen, halb schwarzen Fühlergliedern, einer gegen vorn gerichteten langen Spitze zwischen den Beinen, die unter dem Namen der Feldwanze im Herbst so häufig in die Zimmer kommt, ist *Cimex griseus F.* (*punctipennis Ill.*)

Hauptsächliches Vertilgungsmittel gegen die vorstehenden Wanzenarten, sofern sie lästig werden, ist das Abklopfen von den Bäumen oder Gewächsen. Auch Uebergiessen mit sehr bittern Stoffen könnte von Nutzen sein. Die übrigen theils unpraktischen, theils gefährlichen, theils lächerlichen Mittel, die Löw S. 125 angibt, übergehe ich.

b) Ungeflügelt und von weichem Körper.

Die Bettwanze, *Cimex lectularius L.*, hat einen nicht sehr langen, in der Ruhe gegen die Brust gekehrten, nur



bis an die Wurzel der Vorderbeine reichenden Rüssel. Sie ist flügellos, dünn und platt, so dass sie, auf den Rücken gelegt, sich nur mit Mühe wieder auf die Beine richten kann. Linné glaubt, die Bettwanze sei ursprünglich aussereuropäisch. Andere (Kirby und Spence I. S. 115) führen an, sie sei erst seit einigen Jahrhunderten in England bekannt. Aehnliche Behauptungen sind aber leichter aufzustellen, als nachzuweisen. Jedenfalls sind sie sehr zweifelhaft, denn schon den alten Griechen und Römern war sie wohlbekannt und gegenwärtig ist sie in allen Ländern Europa's, besonders in Gegenden, wo die Menschen sehr eng aufeinander wohnen, von Schweden bis an's mittelländische Meer, nur zu berüchtigt. In den wärmeren Theilen Europa's vermehrt sich die Bettwanze weit rascher und ist auch ohne Zweifel lästiger als im Norden. Sie hält sich bekanntlich in Ritzen von Mauer- und Holzwänden, in den Fugen von Bettstätten und Holzgetäfel, den Vorhängen, aber auch, wie man versichert, in Tauben- und Hühnerställen auf, wo der hitzige Geflügelmist ihre Bruten besonders befördern soll. Zumal die Hühnerställe, versichert man, haben oft ganz braune, durch sie gefärbte Wände, ohne dass jedoch positiv nachgewiesen wäre, dass sie sich vom Blut der Hühner ernähren. — Die Bettwanzen verhalten sich bei Tage ruhig in ihren Schlupfwinkeln. Bei Nacht aber kriechen sie umher und suchen Blut zu saugen. Besonders lockt sie die Transpiration der Schlafenden an, und sie lassen sich durch dieselbe geleitet häufig von der Decke herab auf den Schlafenden fallen. Wahrscheinlich rührt von der verschiedenen Neigung zur Transpiration auch der Unterschied, den sie zwischen verschiedenen Personen zu machen scheinen. Wirklich verfolgen sie die einen weit lebhafter als die andern. Sie laufen schnell. Steckt man in der Nacht ein Licht an, um die Wanzen zu finden, so verkriechen sie sich eilig. Ihr Unrath ist flüssig und schwarz. Er trocknet bald und wird spröd. Besonders an Orten, wo sie sich verkriechen,

häuft er sich an. Die Vermehrung und die Paarungszeit fallen in die wärmere Hälfte des Jahres. Männchen und Weibchen hängen rückwärts an einander. Die Eier, welche in den Schlupfwinkeln abgelegt werden, sind weiss und beutelförmig. Sind sie durch warmes Klima oder Witterung begünstigt, so geht die Vermehrung der Kerfs äusserst rasch vor sich. Die jungen Wänzchen sind im Anfang sehr klein, hell, selbst weisslich gefärbt, und ihr Kopf und Brustschild sind verhältnissmässig grösser. Ueber die Dauer ihres Wachsthums und die Zahl ihrer Häutungen stehen Nachrichten noch aus. — Kollar nimmt vier Generationen im Jahre an.

Der Stich der Wanze, d. h. das Einsetzen ihres Schnabels und ihr Saugen, erregt eine kleine Geschwulst und darauf ein lästiges Jucken. Dass sie besonders an Stellen saugt, wo die Haut weich ist, begreift sich. Lästig und eckelhaft sind auch die Blutflecken und der hässliche Gestank, der beim Zerdrücken der weichhäutigen Wanze entsteht.

Bei Kälte wird zwar die Wanze träge, zuletzt starr. Dennoch hält sie die höchste Kälte, selbst in Schweden, ohne Schaden aus. Auch langes Fasten erträgt sie in auffallendem Grad. Göze sah Wanzen über sechs Jahre in Bettvorhängen sich aufhalten und wie weises Papier so blutleer werden, ohne dass sie zu Grund gingen.

Man gibt Legion Mittel gegen die Wanzen an. Löw mit seinem Köhlerglauben zählt deren 200 auf! Der Umstand, dass sie an Glas nicht hinaufsteigen können, ist schwer zu Nutzen zu machen. Dass die stärkern manchmal die schwächern aussaugen, findet gewiss nie in hohem Mass Statt. Der Vorschlag, Ameisen oder Baumwanzen zum Vertreiben der Bettwanzen in den Häusern zu verwenden, zeugt von Unkenntniss der Natur dieser Thiere. Allerdings lebt in den Häusern die Kothwanze, *Cimex personatus*, S. 474, die als eifrige Verfolgerin der Bettwanzen geschildert wird, allein sie ist, wie schon Degeer bemerkt, doch in zu geringer Menge vorhanden und lässt sich nicht künstlich vermehren.

Haben einmal in einem Haus in Folge von Unreinlichkeit oder durch Einwanderung aus der Nachbarschaft die Wanzen ihren Wohnsitz aufgeschlagen, so muss kräftig eingeschritten werden. Sitzen sie hinter halb abgelösten Tapeten in den Ecken und an der Decke der Zimmer, so reisst man am besten die Tapeten ganz ab, und verbrennt sie, fegt die Wände gründlich ab, übertüncht und tapezirt sie hierauf neu. Besonders günstig für Wanzenbrut ist das Holzgetäfel an Wänden und Decken. Man vermeidet es zum Theil aus diesem Grund beim Neubau vieler Häuser und reisst es aus manchen ältern heraus. Kann man sich zu letzterem nicht entschliessen, so ist wohl das Beste, es rein zu fegen, alle Ritzen auszufüllen und mit einer Bleiweissfarbe oder einem nicht zu rasch trocknenden Terpentinfirniss oder Theer zu überstreichen. Zugleich mit dieser Erneuerung der Wände oder des Gebälks muss auch alles Holz und Bettgeräthe, Vorhänge und dergl. auf's Gründlichste gereinigt werden. Was dadurch nicht nothleidet, wird in siedendes Wasser gelegt, oder ausgebrüht. In Fugen, denen man nicht leicht beikommen kann, leitet man siedenden Wasserdampf aus der spitzigen Schnauze eines geeigneten Theekessels und verstreicht sie wo möglich nachher, je nach Umständen nachdem man noch eine Giftmischung darin untergebracht hat. In Krankenhäusern und dergl. haben die Franzosen aus Vorsorge gegen die Wanzen eiserne statt hölzerner Bettstätten. Die vorgenannten Mittel, begleitet von angemessener Reinlichkeit und Wachsamkeit, reichen häufig aus. Oefters gestattet aber die Lokalität nicht eine gehörige gründliche Anwendung der Mittel, oder droht die Nachbarschaft neue Contingente zu senden, so dass es nicht ohne Werth erscheint, die verschiedenen, sonst angegebenen Vertilgungsmittel gegen Wanzen in Kurzem zu überblicken. Anwendung von geschabtem Erlenholz, Gurkenfleisch und dergl. sehr indifferenten Stoffen scheint mir albern. Man nennt eine Menge Riechstoffe. Hat aber Degeer's Erfahrung die Unzulänglichkeit von Schwefeldampf zur Tödtung der Wanzen dargethan,

so wissen wir auch, was wir von dem blossen Geruch von Kuhmist oder Tabaksrauch, frischem Hanf, Raute, Bohnenkraut, Basilien, Salbei, Petersilie, Lavendel, Münze, Kalmus und Attich zu halten haben. Wirksamer muss schon das empfohlene Anstreichen mit einem Absud von Lerchen- *(Pinus larix)* -nadeln, Sadebaum, Tabak, Zeitlosen, Nussblättern, Coloquinten, Aloë, Wermuth, Myrrhen, spanischem Pfeffer, kurz von aromatisch-narkotisch-bittern Stoffen sein. Auch fettige Substanzen, besonders Seifenbrei, Fischthran und dergl. werden gerühmt, besonders aber kräftigere flüchtige Oele oder geistige Substanzen, wie Tabaksöl, Hirschhornöl und Terpentinöl, das sich besonders zum Ausstreichen von Fugen eignet. Weingeist allein dürfte nichts nützen. Auch Laugen, besonders sehr scharfe, Vitriolwasser, Grünspanlösungen wirken gewiss. Noch mehr werden Mischungen empfohlen, woran (wegen der Zerstörung der Eier) Wasser stark ansaugende Körper theilnehmen, z. B. das Destillat von 1 Pfund Salmiak, 1½ Pfund Pottasche, ½ Pfund ungelöschtem Kalk, ¼ Pfund Grünspan, alles pulverisirt und mit einer Kanne Kornbranntwein überdestillirt. Die Masse lässt sich besonders leicht einspritzen. Das ebenfalls empfohlene Scheidwasser ist seiner bekannten Eigenschaften wegen nicht anzurathen. Endlich kann man sich mit völliger Zuversicht auf die genannten Anstriche verlassen, wenn man sich entschliesst, denselben, wie Ratzeburg empfiehlt, etwas Calomel oder Arsenik beizumischen. Ich möchte jedoch, ausser in Fällen, wo man das in Ritzen gebrachte Gift durch Gips- oder Kalktünche gut verkleiden kann, doch nicht zu dem gefährlichen Mittel rathen. Als Schutzmittel auf Reisen wird Bespritzen der Betten mit Citronsaft oder Essig genannt.

Es wird auch angeführt, dass die Bettwanze geflügelt in den Häusern vorkomme. Nach Schilling (Oken's Isis 1834. S. 278.) wäre diess jedoch eine specifisch verschiedene Art. *Cimex domesticus Schill.*

B. Die Schmalwanzen. Gegen unten mehr gewölbt; oben her platt, besonders gegen hinten; kleines Schild, daher freie Flügel, und

a) Entweder hinter den Augen deutlich und unverdeckt zu einer Art Hals verengt und die Fühler auf der Oberseite des Kopfes eingefügt: *Reduvius*.

Die Kothwanze, *Cimex* (*Reduv.*) *personatus L.* Nebenan Körperlänge ohne Fühler. — Schmal, ganz braunschwarz, weich behaart. Findet sich nicht selten in Häusern und lebt nach mehrfachen Versicherungen von Ungeziefer: Wanzen, Fliegen, Spinnen, die sie bei Nacht verfolgt, mit dem Rüssel todtsticht und aussaugt. Besonders interessant ist sie in ihrer Jugend. Zu dieser Zeit hält sie sich besonders im Kehricht und dergl. auf und erkennt man sie kaum, denn sie ist über und über mit Staub und Schleissen bedeckt und in der That hässlich. Sie soll durch Reiben mit dem Rüssel einen Ton von sich geben können. Sie bringt den Winter hungernd zu und wird sehr platt. Wie weit die von ihr gerühmte Nützlichkeit durch Verfolgung von Bettwanzen und anderem Ungeziefer geht, wäre von Neuem unbefangen festzustellen. Mir scheint dass Degeer, der ihre Wirksamkeit gering anschlägt, Recht behalten dürfte. Nach Burmeister wagen die Spinnen, die ihren für sie gefährlichen Stich kennen, nicht sie anzugreifen, wenn sie auf ihren nächtlichen Raubgängen in ihre Gewebe geräth und lassen sie darin hängen, so dass man sie häufig verhungert und todt darin findet.

Viele andere Arten treiben sich im Freien, z. B. auf Wiesen herum. Sie packen häufig andere Insekten, selbst dickschalige Käfer an, tödten sie und saugen sie aus. So sah ich es einen *Reduvius annulatus F.* einem *Cryptocephalus sericeus* machen.

b) Oder mit geringer oder verschwindender Einschnürung hinter den Augen und die Fühler an der Unterseite des Kopfes angesetzt: *Lygaeus*.

Die grüne Schmalwanze, *Cimex* (*Lyg.*) *nassatus Latr.* ist nach Bouché und Zenker 7 Millimeter lang, grün, fleckenlos, oben zottig, Schildchen am Grund, sowie der Innen- und Aussenrand der Halbdecken gelb; lebt auf verschiedenen Gewächsen. Die ungeflügelten Jungen stechen im Frühjahr, besonders in Treibhäusern, die jungen Rosentriebe an, so dass sie verkrüppeln und keine Blume mehr bringen. Bouché nennt als einziges Vertilgungsmittel das Ablesen und Tödten.

Ausserdem giebt es eine Menge Schmalwanzen in Wald und Feld. Man sieht auch sie, wie die Breitwanzen, ihren Schnabel, um zu saugen, bald in weiche Schosse, Blüthenknospen und dergl. bohren, bald andere Insekten verfolgen. Eine sehr gemeine gelbe Schmalwanzenart setzte sich mir sogar im Wald auf die äussere Seite der Hand und begann mehrmals zu saugen. Die Empfindung war diejenige einer stark brennenden Nessel.

2) Die Zirpen (Cicaden)

haben grossen, stumpf dreieckigen Kopf mit unscheinbaren borstenförmigen Fühlern und grossen, weit auseinanderliegenden Augen. Flügel in der Ruhe dachförmig, sich gegen hinten stark zuspitzend. Die hinteren durchsichtig, die vordern papierartig undurchsichtig oder durchsichtig gefärbt, oder getrübt. Hinterbeine zum Springen.

Die Rosencicade, *Cicada rosae L.* Kleine weisse Thierchen mit dünnen blasscitrongelben, an der Spitze braungestreiften Flügeldecken und ganz durchsichtigen Hinterflügeln. Weibchen mit einer Legröhre, womit die Eierchen in Stengel gebohrt werden. Den ganzen Sommer über in Menge auf den Rosenstöcken, von denen sie beim Schütteln in Anzahl springend wegfliegen und deren junge Schosse, Knospen und Blätter sie anstechen und verderben. An den Stellen, wo die Eier liegen, ist die Rinde erhaben wie ein Hirsekorn. Das Junge entwickelt sich unter der Rinde in eine Nymphe mit Flügelscheiden, kriecht heraus und läuft auf den Rosenstöcken herum.

Einiges Interesse bietet für die Landwirthschaft auch die Schaumcicade, *Cicada spumaria L.* Braun mit einem schmutzig weissen Schrägstreifen über die Vorderflügel. Ueberall und das ganze Jahr über auf verschiedenen Gewächsen, z. B. im Juni und Juli in Menge an Kartoffelstengeln saugend. Das Junge lebt auf Weiden, Bocksbart (*Tragopogon pratense*) etc. Es saugt die Schosse, jedoch unschädlich an, verborgen unter einem wässerigen, öfters tropfenden Schaumklumpen, der den Namen Kuckucksspeichel führt. Man findet darin die noch mit kurzen Flügelstümmeln versehenen blassgrünen Nymphen.

Ohne Bedeutung ist die von Löw noch als schädlich genannte *Cicada sanguinolenta L.*, roth und schwarz, die man öfters auf Gebüschen trifft und ebenso die *Cicada interrupta L.*, schwarz und gelb gestreift und häufig auf Feldern und Wiesen, an verschiedenen Gewächsen saugend.

Auch der Weinzürner, Weinzwirner, *Cicada (Tettigonia) haematodes F. Syst.*, verdient als interessante Erscheinung in den Weinbergen hier ein bescheidenes Plätzchen. Er ist ungefähr so gross wie ein Maikäfer, d. h. er hat 32 Mill. Körperlänge, 11 Mill. Körperbreite und 80 Mill. Flügelspannung. Kopf mit den hervorliegenden Augen und kurzen Fühlern fast ganz schwarz. Der breite Hals (Vorderbrust) beinahe ganz roth. Mittel- und Hinterbrust schwarz mit vier rothen im Trapez stehenden Zeichen. Die durchsichtigen, schön gelbroth geaderten Flügel ohne Flecken, aber da und dort die Zellen in den entsprechenden Flügeln desselben Kerfs etwas abweichend. Hinterleib rothgeringelt. Beine roth.

Kommt den Nachrichten zufolge, welche ich insbesondere einem frühern Schüler, Herrn Forstkandidat Pfizenmayer verdanke, in den steilsten trockensten und heissesten Weinbergshalden in der Gegend von Lauffen am Neckar vor. Er singt zur Zeit der Weinblüthe, selten später, und blos wenn die Hitze am unerträglichsten ist, so laut, dass man ihn auf 200 Schritte, ja längs eine ganzen Berghalde vernimmt. Sein Ton gleicht am meisten dem einer kleinen Kinderrätsche. Man findet den Kerf sitzend zwischen Pfahl und Rebstock oder sonst ziemlich versteckt. Allein er ist sehr aufmerksam und fliegt bei der Annäherung schnell und behend weg. — Der Analogie nach dürfte er vom Saft der Rebe leben, seine Eier reihenweis in todtes Rebholz legen, die eigenthümlich geformten Jungen mit krummklauigen Grabfüssen sich im Boden durch Saugen an den Wurzeln ernähren und nach ein oder zwei Jahren im vollkommenen Zustand erscheinen.

Der Kerf wird nicht nur nicht als schädlich betrachtet, sondern sein Vorkommen in den Weinbergen wird als eine „Pracht" bezeichnet, da er sich blos in den besten und wärmsten Lagen findet. —

In Pfützen, Teichen und Weihern findet man häufig Wasserwanzen, *Notonecta,* die auf dem Rücken schwimmen, zum Theil ziemlich empfindlich stechen, und vom Raube leben. Eine grössere, gelblichgrau schimmernde Art, *Notonecta glauca L.,* soll auch der jungen Fischbrut nachstellen.

3) Die Sauger, Psylla,

sind kleine Thierchen, welche im vollkommenen Zustand durch Körperform, Art und Lage der Flügel, endlich auch durch ihre Leichtigkeit im Davonhüpfen sehr an die Cicaden erinnern. Sie haben Fühler etwa halb so lang als der Körper, etwas undeutlich, zehngliedrig. Der Kopf theilt sich gegen vorn in zwei stumpfe auffallende Mund- oder Stirnkegel. Neben den grossen Augen steht rechts und links an den Spitzen des getheilten dreieckigen Stirnschilds ein meist deutliches Nebenauge. Rüssel gegen die Brust versteckt. Nerven der meist glashellen Flügelchen begrenzt im Vorderflügel durch eine Vorder- und Hinterrandader. Zwischen beiden entspringt eine dicke Mitteladér, die sich in zwei Hauptäste theilt. Der eine von diesen, der vordere, gabelt sich in einiger Entfernung, der andere theilt sich in zwei Aeste, die sich ihrerseits erst kurz vor dem Rand verzweigen. —

Die jungen Psyllen, mit langem borstenförmigen, gegen die Brust gekehrten Rüssel versehen, blattlaus- und wanzenähnlich, aber mit vielem weissen Flaum bedeckt, saugen gesellig an jungen Schossen und scheiden reichlich Honigthau tropfenweise aus.

Der grosse Birnsauger, *Psylla pyrisuga Först. (Pyri* Schmidb.)[1] Am 8. Mai 1853 fertigte ich folgende Beschreibung

[1] Linné giebt von seiner (*Chermes*) *pyri* eine so kurze Beschreibung, dass, nachdem die neuere Zeit mehrere auf Birnbäumen vorkommende verwandte Psyllaarten kennen gelehrt hat, noch nicht entschieden sein dürfte, welche der neueren Arten er vor sich gehabt.

Diejenige, welche Schmidberger in unserer Verwandlungsgeschichte des Insekts meint, ist gewiss *pyrisuga*, obgleich auch seine Beschreibung des vollkommenen Kerfs unzulänglich ist. Um über das Insekt (*pyrisuga*), das ich vor mir hatte, keinen Zweifel zu lassen, gab ich daher obige umständlichere Charakteristik. Ich muss jedoch ausdrücklich bemerken, was auch schon Schmidberger andeutet, dass das Insekt das man überwintert im Mai trifft, ohne Zweifel viel dunkler gefärbt ist, als das im Sommer frisch zur Entwickelung gekommene, und dass der Unterschied zwischen diesen beiden Altersstufen noch zu ermitteln wäre. Todte Exemplare haben ihre Farbe meist noch mehr verdunkelt und sind häufig zur Untersuchung ganz unbrauchbar. — Aus demselben Grund wage ich nicht eine andere verwandte Art, ausser *pyrisuga*, die ich in Schwaben auf Birnbäumen fand, mit einem der Namen (*P. pyri L.*, *P. pyricola, apiophila*) aufzuführen, welche in der Uebersicht der Gattungen und Arten in der Familie der Psylloden von Hrn. Förster, in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande 1848. 3. beschrieben sind. Um so weniger möchte ich in der Wahl des Namens eilen, als auch Herr Förster seine *pyri* nach einem einzigen, vermuthlich todten Exemplare geliefert hat. — So weit die Kennzeichen ohne Zweifel auch am lebenden Exemplar eintreffen, mögen vorläufig nachfolgende Kennzeichen gelten: Länge kaum mehr als die Hälfte derjenigen von *pyrisuga*. Männchen und Weibchen roth und schwarz, dunkle Mundkegel, schwarze Flügelnerven und beinahe schwarzes Randmal; ein schwarzer Rauchfleck am Hinterrand des Vorderflügels und zwei graue in den benachbarten Zellen. (Nach Degeer's Abbildung hätte die Linnéische *pyri* mindestens sechs Rauchflecken auf dem Vorderflügel.) Mai, Oktober und November auf Birn-, seltener auf Apfelbäumen.

Ende September 1852 fand ich auf einem Birnbaum zu Stuttgart eine braune Psyllanymphe ohne Wolle am After, welche ohne Zweifel bald sich zum vollkommenen Thier verwandelte und auf der Rückseite



des lebenden Insekts. Weibchen vom Kopf bis zur Klappenspitze 3,7 Mill. lang, Fühler so lang als die Schulterflügelzelle, schmutzig gelbbraun; die Wulst auf der sie sitzen, karmesinroth, die zwei ersten kurzen Glieder fast ganz roth; gegen die Spitze am Ende der Glieder schwarz geringelt. Die schwarzen Mundkegel kaum von der Länge der Augen. Der aus zwei dreieckigen gelbbraunen Schildern zusammengesetzte Stirnschild (zwischen den Augen) hat an jeder obern Ecke eine der Fühlerwurzel entsprechende stumpfe rothe Spitze. Augen matt, schmutzig, röthlichbraun. Halseinschnitt stark, hellschmutziggelb. Brustrücken schmutzig röthlichgelbbraun. Vorderbruststück mit einem gegen vorn und hinten schwarz begrenzten jochförmigen Rückenquerband. An das darauf folgende Schildchen stossen rechts und links die karmesinrothen, mit einigen schwarzen Flecken gezeichneten Brustweichen. Der folgende grosse Schild, der zur Seite die Flügel trägt, hat in der Mitte einen hellen, fast ganz geschlossenen Kreis, in welchem rechts und links ein breiter, in der Mitte ein schmaler dunkler Streifen verläuft. Ausserhalb des Kreises noch ein dunkler, fast paralleler breiter Streifen. Flügelwurzel ein Gemisch von Roth, Rothgelb und Schwarz, wie auch die Unterseite der Brust. Hüften der zwei Paar Vorderbeine in der Hauptsache schwarz, die der Hinterbeine rothgelb. Schenkel und Schienen schwarz, aber Knie und Fussglieder roth. Flügel hell, aber etwas milchweiss getrübt, mit bräunlichgrauem Randmal und gelblichen durchscheinenden Adern. Hinterleib mit schwarzer „Jochzeichnung“ an die Brust anstossend; oben und unten querüber auf der vordern Hälfte jedes Ringes ein schwarzes rechteckiges Rückenband. Jedem Band in der breiten rothen Seite ein ziemlich grosser schwarzer Schildpunkt entsprechend. Schwanzklappe schwarz. Vor derselben auf dem

eines Blattes einzeln sitzend einen grossen Tropfen Honigsaft abgesetzt hatte. Welcher Art gehörte diese Nymphe an?

Rücken häufig ein weisses Excrement. Am frischen Exemplar oft der ganze Körper mit einem leichten weissen Duft bedeckt.

Männchen 2,5 Mill. lang. Fühler und Kopf rothschwarz, nur Fühlerbasis und die zwei Ecken des Stirnschilds hellroth. Augen schmutzig dunkelroth. Vorderbrustring schwarz. Das Mittelbruststück schmutzig rothschwarz mit hellrother, der des Weibchens entsprechender Zeichnung; die Ränder der Brustschilder roth. An den Seiten hinter dem Kopf und unter den Flügeln ist der Rumpf röthlichgelb bis gelbscheckig. Beine schwarz mit rothen Fussgliedern. Nur die Hinterhüften hellroth; hinter denselben ein paar deutliche schwarze (beim Weibchen weniger auffallende, nach hinten gerichtete) Dornen. — Die Flügel wie beim Weibchen, jedoch besonders häufig an der Wurzel milchweiss getrübt. Hinterleib an der Wurzel in Form einiger Querfalten (besonders an den Seiten) lebhaft roth; gegen hinten dunkelschwarz und nur der Hinterrand der einzelnen Ringe, insbesondere in den zackigen Seiten, wo die Rücken- und Bauchseite zusammenstossen, lebhaft roth. Schwanzklappe schwarz.

Der grosse Birnsauger stellt sich alljährlich in Menge im Frühling, von Mitte April bis Ende Mai, auf den Birnbäumen ein. Einzeln trifft man ihn auch auf Apfelbäumen. Mit dem Ausbruch des Laubs und der Entfaltung der Blüthenknospen, sitzt er auf Blüthen, noch häufiger aber an den Stielen von Blüthen und Blättern. Sehr oft findet man Paare in der Begattung, wobei das Männchen, das Hinterleibsende an das des Weibchens hinüberkrümmend, neben diesem sitzt. Berührt man sie, so fliegen sie mit einem Sprung davon. Bald nachher legt das Weibchen seine Eier. Schmidberger beschreibt den Vorgang genau. Das Weibchen steckt das Ei mittelst der Zange tief in den Haarfilz der Schosse. Legt es, sagt er, Eier auf ein Blatt, so geschieht diess auf der Kehrseite, wahrscheinlich weil es hier durch die stärkere Behaarung begünstigt wird. Dasselbe gilt von der neugebildeten Frucht, an welcher die Eier auf den filzigen Theil unter den Kelchabschnitten geschoben werden. Das Thier-

chen bringt beinahe eine Minute mit dem Legen eines Eies zu; doch scheint der grosse Eierstock auf gehörige Fruchtbarkeit des Individuums zu deuten. Besonders im Mai trifft man die Eier als gelbe Punkte auf Blüthen, Blättern und Schossen; sie sind einzeln und dicht an einander gereiht. Die mit Eiern versehenen Organe krümmen sich zusammen und sind ziemlich leicht hieran zu erkennen. In wenigen Tagen werden die der Mutter sehr unähnlichen Jungen lebendig. Sie haben nach Schmidberger einen länglichwalzigen Körper wie eine junge Pfirsichblattlaus, zwei lange weissliche Fühler, unförmliche weissliche Füsse, sehr lange borstenähnliche Zunge zum Saugen an Blättern oder Stengeln. Sie sind flügellos; vom Kopf bis zum After dunkelgelb; doch die Augen roth. Bald häuten sie sich und werden bräunlich mit weissen Streifen über den Rücken. Das Brustschild zeigt einige Röthe mit schwarzen Punkten und Strichen. Brust und Bauch bleichgrün, ebenso Füsse und Fühler; beide an der Spitze schwarz. After stumpf mit Borsten. Schon zeigen sich an ihnen die doppelten Flügelscheiden. Sie sind platt und wanzenähnlich. Kurz nach der ersten Häutung ziehen sie sich von Blüthen und Blättern abwärts, um nahe am Ursprung ein- auch zweijähriger Schosse, sich dicht an einander legend, ein Lager zu bilden. Sie fangen nun an, ihre Zweige und Blattstiele mit Unrath, d. h. einer tropfenförmigen, aus dem After dringenden, durchsichtigen klebrigen Flüssigkeit zu beschmutzen. Werden sie nicht gestört, so bleiben sie ruhig an ihrer Stelle. Ameisen und andere Insekten besuchen sie häufig, und man erkennt leicht an ihrer Anwesenheit das Vorhandensein eines Lagers. Schmidberger glaubt, die Nymphe des Birnsaugers mache höchstens drei Häutungen durch, die letzte im Lager mitten unter den Genossen. Im letzten Nymphenstadium wird sie noch wanzenförmiger und färbt sich etwas satter. Zum Behuf der Verwandlung in's vollkommene Insekt sucht sie endlich einen einsamen Ort, fast immer auf der Kehrseite eines Blatts, und klammert sich fest. Nach einigen Minuten spaltet sich

die Haut auf der Stirn und in einer halben Stunde ist das Insekt vollkommen: lieblich grün mit rosigen Augen, zarten Flügelchen. Fast noch einen ganzen Tag bleibt es ruhig auf dem Blatt sitzen um zu erstarken und Farbe zu bekommen.

Den Sommer und Herbst über bemerkt man keine Eier mehr, und es scheint somit das vollkommene Insekt um sich fortzupflanzen das nächste Frühjahr abzuwarten. Die schöne rothe Farbe, welche es im Frühjahr zeigt, erhält es ohne Zweifel erst den Winter über.

Schmidberger betrachtet die Nymphe des Birnsaugers als sehr schädlich. Die oben besagten, sich krümmenden Blätter und Schosse trauern und sterben allmählig ab, wenn man sie nicht mit einer Bürste oder einem Pinsel vom Insekt befreit und dieses zerdrückt. Das Wegfangen der beflügelten Birnsauger ist offenbar zu kleinlich. Das vollkommene Insekt sah ich von Wanzen (*Lygaeus*) ausgesogen werden.

Der Apfelsauger, *Psylla mali Först. (Psylla pyri mali Schm.)*. Das im September gefangene Männchen ist lebhaft grün, über den Rücken gelb gestreift oder dunkelgelb mit braunen Streifen, oder fast ganz grün mit dunkelgelben Punkten; der ganze Bauch gelb. Das Weibchen schöner und etwas grösser. Rücken bis zur Zange roth, grüngelb und braun gestreift. Bauch gelb oder grün. Die Schildpunkte in den Seiten der Hinterleibsringe einfach schwarz. Ausser der Paarungszeit grün oder grüngelb ohne Streifen. Im September findet, wie Schmidberger ganz richtig beobachtet hat, die Begattung und das Eierlegen statt. Man trifft sie alsdann häufig auf schon gelbwerdenden Apfelbäumen, auch einzeln zu dieser Zeit auf *Crataegus (crus galli)*. Nach Schmidberger versammeln sich 5—6 Individuen auf einem meist schon gelbgewordenen Apfelblatt. Die Weibchen darunter sind leicht an der grossen Ausdehnung des Hinterleibs zu erkennen. Ueber den Winter gehen die Kerfe zu Grund. Höchstens dürften einige unbegattete Individuen sich erhalten.

Die Eier sind nach Schmidberger an beiden Enden zugespitzt und weiss. Sie werden vor dem Auskriechen gelb. Das Weibchen legt sie an verschiedene Theile der Zweige, äusserst selten an Knospen, gewöhnlich dagegen in die Furchen der Ringelwüchse; übrigens oft auch an die jährigen Schosse, wenn sie starken Haarfilz haben; auf Blätter legt es sie nie, denn mit dem Abfallen müssten sie zu Grunde gehen. Die Eier liegen einzeln oder in Haufen ohne alle Ordnung, und werden nicht leicht vom Regen abgewaschen. Diejenigen, welche ich stets für die des Apfelsaugers hielt und noch halte, waren röthlichgelb. Die ersten Nymphen bemerkt man Anfangs April. Gleich nach der Geburt haben sie rothe Augen, schwarze Beine und sind schmutziggelb mit vier Reihen Punkte über den Rücken. Hinterleib braun geringelt. After dunkelbraun mit weisslichen Haaren. Die jungen Nymphen eilen den nächsten Knospen zu; sie beissen sich bei der noch kalten Witterung durch die Schuppen derselben durch, und lagern sich darunter, um Schutz zu haben. Schon am zweiten Tag erfolgt die erste Häutung. Die neue Nymphe ist der vorigen ähnlich; treibt übrigens aus dem After eine weissliche durchsichtige Blase, die fast so gross ist, als sie selbst. Die Blase hängt an einem weisslichen Faden, und ruht oft auf dem Rücken. Wird aber der Faden ziemlich lang, so fällt die Blase weg, um sogleich wieder durch eine andere ersetzt zu werden; und sofort, bis zur zweiten in wenigen Tagen erfolgenden Häutung. Die Nymphe ist hernach durchaus lichtgrün, der Hinterleib wird breiter als der Rücken, und an den Seiten stehen schon deutlich die Flügelscheiden hervor. Blase und Faden erscheinen wieder, wenn kaum die Häutung vorüber ist, und in wenigen Tagen ist die ganze Nymphe theils mit Fäden, theils mit feinen gekräuselten Härchen bedeckt, wodurch das Insekt ein sonderbares Aussehen bekommt. Eben wegen dieser Fäden und Härchen wird leicht die zweite Häutung übersehen. In beiläufig acht Tagen findet die dritte Häutung statt. Jetzt sind die Flügelscheiden sehr deutlich und

werden immer grösser und weisser, je mehr die Nymphe wächst. Körper lichtgrün, Augen schwarz, Fühler schwärzlich. Nach der Häutung wieder Blase und Faden und zahlreiche gekräuselte, das ganze Thierchen umgebende Härchen. Endlich sucht sich die Nymphe auf einem Blatt ein abgesondertes Plätzchen, wo sie sich fest klammert. Seine Stirn spaltet sich und es erscheint ein dem Birnsauger zwar ähnliches Insekt, das aber statt rosenrother, schneeweisse Augen mit schwarzen Augsternen hat. Sein Rücken und Brustschild sind bleichgrün. Der Hinterleib gelb geringelt. Die glasartigen Flügel haben starke weisse Adern. Die Zunge reicht bis über den After hinaus. Fast einen Tag bleibt das noch weiche Thierchen ruhig sitzen. Die dünne Haut, Fig., welche bei der Verwandlung zurückbleibt, bezeichnet noch recht gut die Form der Nymphe. — Die ganze Entwicklung des Insekts ist nach Schmidberger Ende Aprils vollendet. Bei meinen Beobachtungen im Jahr 1850 und 1852 entwickelte sich das vollkommene Insekt hauptsächlich Anfangs Juni, nur ein Theil noch in den letzten Maitagen.

In manchen Jahren ist der Apfelsauger sehr zahlreich. In diesem Falle gehen viele Blüthen zu Grund, an deren Stielen das Insekt gesaugt hat. Unter die sehr schädlichen darf es nicht gezählt werden.

Da der Apfelsauger nicht wie der Birnsauger einen Saft austreibt, sondern eine Blase mit zähem dickem Schleim, so wird er von den Ameisen nicht sehr aufgesucht; dagegen sind ihm Milben gefährlich, und Wanzen die ihn anspiessen und aussaugen. Im Grossen ihn zu verfolgen wäre ungereimt. Will man ihn von Topfbäumen entfernen, so müssen Blüthen und Früchte längstens nach der ersten Häutung leicht abgebürstet werden.

Der ziegelrothe Apfelsauger, *Psylla crataegi Scop?* Männchen — Mundkegel kaum so lang als die Nath des Stirndreiecks, schwarz, nur auf der Oberseite graugrünlich. Fühler etwa so lang als Kopf und Brust zusammen. Fühlerbasis schmutzig blassgrün, wie auch die Vorderhälften der zwei ersten (kurzen) Fühlerglieder. Die weitern (langen) Glieder

schmutzig grünlichgelb, an den Enden schwarz, wie auch die ganzen letzten Glieder. Das Stirndreieck und der erste Halsring schmutzig grünlichgelb mit braunschwarzer Marmorirung. Erster Brustschild schwarz, mit schmutzig röthlichgrünlichem Saum und schmutzig röthlicher Mittellinie. Zweiter Schild wie bei *pyrisuga* gezeichnet, mit schmutzig Röthlichgelb und Schwarz. Die Brustseiten schwarz, weisslich überlaufen, alle Fugen blass wachsgelb. Flügel kürzer als bei *mali*, ziemlich trübweiss; Adern dunkel schmutzig grünlichbraun. Grünliche Hüften. Schenkel mit grünlichen Knieen, an den Hinterbeinen ganz schwarz. Schienen grünlich, an den Hinterbeinen schwärzlich. Sohlen grünlich. Ende der Brust oben schwarz mit gelblichen Rändern, unten ganz schmutzig wachsgelb. Der erste deutlich abgeschnittene Hinterleibsring vorn lebhaft gelb, faltig. Alle Ringe schwarz, nach hinten schmal wachsgelb gerandet. In der ebenso gefärbten zackig weichen Seitenfuge schwarze Dreieckchen. Schwanzklappe ganz schwarz.

Weibchen um $^1/_3$ grösser. Kopf wie beim Männchen; doch Augen und Stirndreieck mehr roth. Hals und Brust sind schwarz und fleisch- oder rosenroth, besonders die Fugen. Brustseiten schwarz, weissbereift mit fleischrothen Fugen. Beine schwarz und grünlich, wie beim Männchen, ebenso wie beim Männchen die Flügel und Hinterleibsanfang schwarz und karmosinroth faltig. Jeder Ring karmosinroth, weiss bereift, mit einem schwarzen rechteckigen Rückenquerband; ein kürzeres solches am Bauch jedes Ringes. In den rothen Seitenweichen der Ringe paarweis stehende schwarze Punkte. Klappe schwarz, darüber häufig weisse, wollige Excremente. An den dickleibig trächtigen Weibchen ist das Karmosinroth, besonders des Hinterleibs häufig noch gelbgrünlich, wie ich andrerseits Männchen fand, deren Gelbgrünlich ziemlich, bei manchen stark in's Rothe stach und am Hinterleib ebenfalls karmosinroth werden konnte. — Nach dem Tode färbt sich das Thierchen, insbesondere auf dem Rücken, noch stärker roth. Man könnte denken, es sei diese Art nichts anderes als die überwinterte, in der Farbe dunkler gewordene *mali*. Diess ist aber keineswegs der Fall, denn *mali* hat etwas längere Fühler und Flügel, abweichende Rückenzeichnung und einfache schwarze Schildflecken in den Seitenweichen der Ringe.

In Menge vor und mit dem Knospenaustreiben, im April und Anfang Mai; nur in späten Jahren noch am 15. Mai; auf Apfelbäumen; häufig in der Begattung. Die aus dem zerquetschten Eierleib des Weibchens hervorquellenden Eierchen weiss.

Dieselbe oder eine sehr verwandte Art zur gleichen Zeit auf *Crataegus crus galli* in den Bosketen.

Auch eine blasse *Trioza* (wie *Psylla*, nur eine dreigablige Mitteläder und ohne Randmal) fand ich im November zu Oberstenfeld nicht selten auf Apfelbäumen. Zu neuen Beobachtungen bieten somit die Psylloden auf Gartenbäumen reichen Stoff dar.

Auf Zwetschgenbäumen findet sich nicht selten auch die kleinere braunflüglige *Psylla pruni Scop.*

Zenker führt noch einen von Réaumur beschriebenen rostfarbigen Pfirsichblattsanger, *Psylla persicae F.*, an. Ausserdem beschreibt Löw eine *Psylla buxi F.* auf dem Buchsbaum, und *Psylla ficus F.* auf Feigenbäumen in Gewächshäusern.

4) Blatt- oder Pflanzenläuse, Aphis,

kennt zwar Jedermann, doch wollen wir hier ihren allgemeinen Charakter kurz zusammenfassen, um so mehr, als der Raum nicht gestatten würde, manche untergeordnete Arten und Eigenschaften umständlicher abzuhandeln. Die Blattläuse sind in der Regel kleine plumpe, ungeschickte, langsame Thierchen, mit meist sechs bis siebengliedrigen Fühlern, welche auf hohen Ansätzen stehen, wie die Hirschgeweihe auf den sogen. Rosenstöcken. Ihr deutlicher, gegen unten gekehrter, mehr oder weniger langer Saugrüssel oder Schnabel ist dreigliedrig. Die Beine lang und dünn, keineswegs zum Springen eingerichtet. Die vier Flügel sehr häufig ganz fehlend, bei den Geflügelten aber sehr zart, ziemlich schmal und in der Ruhe dachförmig den Hinterleib bedeckend. An letzterem, rechts und links gegen hinten stehen die zwei sogen. Saftröhren. Woher dieser Name kommt, ist mir nicht bekannt, doch warne ich vor der Annahme, diese Röhren scheiden die süssen Excremente der Blattläuse, den Honigthau, aus. Dieser wird vielmehr als klares Tröpfchen durch den After ausgespritzt. Ausserdem steht an diesem häufig ein Schwänzchen, das oft für den ausgewachsenen Stand des Thieres bezeichnend ist. Die Blattlausarten sind meist grün oder schwarz, braun, roth, bronzefarbig, doch wechselt die Farbe oft bedeutend ab, je nach Futter und Jahreszeit. Sie sind meist glänzend glatt, doch viele auch matt, pudrig oder gar von Wolle zottig. Die Männchen sind kleiner, schmächtiger, gewölbter und selten.

Die Blattläuse häuten sich gewöhnlich viermal bis sie ausgewachsen sind. Fast während ihres ganzen Lebens sitzen sie ruhig, den Rüssel in dem grünen Pflanzengewebe versenkt,

an einem Blatt oder fleischigen Zweig, um Saft zu saugen, zugleich aber auch von Zeit zu Zeit ein Tröpfchen hellen klaren Safts aus dem After ausspritzend. Unter Bäumen die reichlich mit Blattlauskolonien besetzt sind, befindet man sich bei warmer Witterung oft in einem wahren feinen Regen solcher Süssigkeit. Besonders merkwürdig, zum Theil noch räthselhaft ist ihre Vermehrung. Es gibt Arten, die sich blos durch Eier fortpflanzen, andere blos durch lebendig geborene Junge. Bei den meisten aber findet beides nebeneinander statt und zwar so, dass in den Spätherbstmonaten, oft noch im November, wiederholte Begattungen der Männchen mit unbeflügelten Weibchen vorkommen, in deren Folge letztere gruppenweise an Aesten oder dem Stamm verhältnissmässig grosse, anfangs grüne, später glänzend schwarze, gurkenförmige Eier legen, worauf das Weibchen in der Regel an Entkräftung stirbt oder durch die Kälte getödtet wird. Im Frühling darauf, oft schon in den ersten warmen Tagen Februars erscheinen aus den Eiern junge unbeflügelte Weibchen, welche ohne alle Begattung anfangen, unbeflügelte Junge zu gebären. Diese fangen nach wenigen Tagen ihrerseits an zu gebären, und zwar ebenfalls unbeflügelte Mütter. Erst mit den warmen Monaten Mai, Juni etc. erscheinen unter den Bruten auch beflügelte Weibchen, welche, der Uebervölkerung einigermassen vorbeugend, weiterfliegen und ebenfalls ohne Begattung auf andern Pflanzen oder Stämmen lebende Junge gebären und dadurch neue Colonien anzulegen beginnen. So ist also, da in einem Tag von einem einzigen Weibchen zahlreiche Geburten erfolgen, und nach wenigen Tagen auch die Jungen anfangen zu gebären, die Vermehrung der Blattläuse ausserordentlich stark. Gegen den Herbst hin hört das Auftreten von beflügelten Weibchen, z. B. bei der grünen Apfelblattlaus wieder auf; (von andern Arten sieht man freilich an schönen Oktobertagen Hecken ganz umschwärmt). Es erscheinen ebenfalls zu dieser Zeit in sparsamer Zahl Männchen. Die Begattung findet statt, jedoch nicht mit solchen Weibchen, welche Junge gebären,

sondern blos mit solchen, welche ausschliesslich Eier zu legen bestimmt sind.

Es ist natürlich, dass auf die Entwicklung so zarter Geschöpfe wie die Blattläuse äussere Verhältnisse einen ausnehmenden Einfluss üben müssen und die natürlichen Entwicklungsepochen mannigfach verrücken. So können, je nach der Milde des Himmelsstrichs oder des Jahrgangs, Geburten bis in den Winter hinein fortdauern, und während in der Regel die Blattläuse durch den starken Winterfrost getödtet werden, einzelne oder Gesellschaften solcher, welche im Gebären oder Eierlegen unterbrochen wurden, nothdürftig den Winter überleben. Insbesondere gilt diess auch von den Blattläusen in Gewächshäusern. Geschützte windstille Lage, bei gleichmässiger warmer Temperatur und üppiger Vegetation ihrer Nahrungsgewächse, ist ihnen am günstigsten; daher erscheinen in schönen Jahren Blattläuse in Menge, in schlechten Jahren weniger. Zweifelhaft erscheint mir noch die von Ratzeburg angeführte Behauptung von Landwirthen, dass nur kränkliche Pflanzen durch die Blattläuse nothleiden sollen. Es stimmt zwar hiemit seine weitere Angabe überein, dass mangelnder Luftwechsel und trübes Licht unter Fenstern den Blattläusen günstig sei. Dennoch dürfte die Mehrzahl der Beobachtungen dahin gehen, dass bei sonst gleichen Umständen gerade kräftiges und selbst üppiges Wachsthum der Gewächse den Blattläusen am günstigsten ist. Desshalb eben trifft man die Blattläuse vorzugsweis an jungen Bäumen, in Baumschulen. Dass sie sich an der Unterseite der Blätter halten, hat verschiedene zusammenwirkende Ursachen.

Ein früher weit verbreiteter Irrthum ist die Annahme, dass eine und dieselbe Blattlausart sich in der Regel an dieselbe Pflanzenart halte. Es hat vielmehr Walker gezeigt (Annals and Magaz. of nat. hist. Vol. I. — sec. ser. S. 372.) dass dieselbe Blattlausart einer grossen Anzahl Pflanzen gemeinschaftlich angehören kann und zwar so, dass sie nach dem Holzig- und dadurch Ungeniessbarwerden der einen, vermöge der

beflügelten Weibchen auf eine andere, und von dieser vielleicht auf eine dritte Pflanze übersiedelt.

Der Nachtheil, welcher den Pflanzen durch die Blattläuse erwächst, ist vor Allem die Entziehung von Säften der weichen, grünen Blätter, Blattstiele und Schosse, und eine dadurch herbeigeführte Entkräftung, ein häufiges Welkwerden. Damit verknüpft sind verschiedene, meist einer und derselben Art eigenthümliche Wucherungen des weichen Pflanzengewebes, gallenartige Anschwellungen, Blasen, Krümmung der Blätter und Schosse, welche oft einem Bäumchen oder einer Pflanze auf viele Jahre hinein eine eigenthümliche Form verleihen.

Eine leidige Beigabe zu der innern Zerstörung der Pflanzentheile ist überdiess der von den Blattläusen erzeugte Honigthau. Dass dieser, wenigstens in der unendlichen Mehrzahl der Fälle, nichts andres ist, als ein Excrement der Blattläuse oder Schildläuse oder Blattsauger, ist meine vollständigste Ueberzeugung. — Zwar schwitzen drüsenartige Organe, z. B. an den Blattstielen und der Unterseite der Blätter von *Volkameria*, von *Viburnum Tinus*, die Blüthen von *Asclepias carnosa*, süsse, auf die darunter befindlichen Blätter fallende Honigtropfen aus, welche, wenigstens bei der *Volkameria*, von den Wespen benützt werden. An im Freien wachsenden Pflanzen ist mir aber ein solcher Vorgang nicht bekannt, doch muss ich bemerken, dass eine Ausscheidung von Süssigkeit aus den Drüsen der Nebenblätter der Wicke behauptet wird. Auch ist zu untersuchen, ob der klebrige Stoff mancher *Lychnis*-Arten und ähnlicher Pflanzen, um so mehr als öfters Fliegen dran kleben bleiben, vielleicht etwas Zucker enthält. Endlich ist noch zu ermitteln, ob die Erlenblätter, welche von so vielen Fliegen, Ichneumonen und selbst Käfern besucht werden, neben dem bittern Stoff auch etwas Honigthauähnliches ausscheiden. [Mir scheint es nicht der Fall zu sein, vielmehr finde ich als nächste Ursache Blattläuse; die darauf ebenfalls sehr häufigen *Psyllen* werden Tröpfchen, aber wahrscheinlich keine süssen zur Folge haben.] — Verletzte

junge Pflanzentheile, z. B. durch Rüsselkäfer angenagte oder angestochene Knospen, Schosse oder Blattstengel, verlieren ebenfalls süssen Saft. Ameisen, *Apion* und andere Kerfe suchen ihn auf und trinken ihn. — In allen übrigen Fällen aber erscheint der sogenannte Honigthau auf den Pflanzenblättern, insbesondere auch, wenn er in einer Menge auftritt, welche den Bienen ihn zu sammeln erlaubt, als Excrement von Blattläusen, Schildläusen oder Blattsaugern. Am häufigsten und reichlichsten findet er sich, in günstigen Jahrgängen, auf den Blättern und unter dem Blattschirm von Linden, Eichen, Zwetschgen, Traubenkirschen, Birken, Hopfen, Hollunder, weil auf ihnen die grössten Mengen Blattläuse vorkommen. Ein sichtbarer Regen von kleinen Tröpfchen fällt an einem lauen sonnigen Morgen zur Blattlauszeit herab und beschmutzt und überfirnisst Gesträuch, Gras und niedere Pflanzen, Gartenbänke und selbst den Boden. Da die Blattläuse hauptsächlich auf der Unterseite der Blätter sitzen, zeigt die Oberseite der Gipfelblätter der Bäume keinen Honigthau. Oft ist die ganze Umgebung, selten aber die Stelle mit Honigthau überzogen, auf der die Blattläuse sitzen, denn sie spritzen ihr flüssiges Excrement im Bogen in die Luft. Bei sanftem Wind werden die Tröpfchen manchmal von den hohen Bäumen so weit weggeführt, dass man bei oberflächlicher Untersuchung von bespritzten Pflanzen, auf denen keine Blattläuse sind, am animalischen Ursprung des Honigthaus zweifeln könnte; bald findet sich aber der Baum, wovon der Honigthau ausgeht. Dass die Blattläuse nicht vom Honigthau leben, wie André für möglich erachtet, geht daraus hervor, dass man sie ihn wirklich durch den After kann ausspritzen sehen, und dass sie in der Mehrzahl der Fälle vom Honigthau entfernt sitzen. Das Vorkommen des Honigthaus in Niederungen erklärt sich aus seinem Ursprung von blattlausbesetzten umschattenden Bäumen; sein vorzugsweises Auftreten im Juni, daraus, dass in diesem Monat die Zahl der vorhandenen Blattläuse ihren Gipfel erreicht hat. Wäre der Honigthau eine Ausscheidung der Pflanze, so müssten

die Gipfel als saftthätigste Baumtheile am meisten ausschwitzen, und doch haben wir gesehen, dass sie in der Regel vom Honigthau verschont sind, auch könnte er in diesem Falle doch wahrlich nicht in der Nachbarschaft der Pflanze an alle Körper, Glasfenster, Wände etc. umhergespritzt werden. — Die Schildläuse spritzen ebenfalls einen reichlichen, süssen Saft aus, den wenigstens die Wespen und Ameisen holen, z. B. auf Myrten. Réaumur sah eine ausserordentlich starke Sekretion bei der Schildlaus des Pfirsichbaums (S. 515). Die jungen Schosse des Birnbaums sind öfters von Honigthau klebrig, in dessen Mitte die ihn erzeugenden jungen *Psyllen* oder Blattsauger (S. 477) sitzen. Die Blattsauger allein scheiden ihren Honigthau nicht spritzend aus.

Nach Herrn Stern's Beobachtung, niedergelegt in den ökonomischen Neuigkeiten 1841, No. 51 und 59, und in No. 17 der Wiener allgem. land- und forstwirthschaftlichen Zeitung von 1854, ist der Honigthau in Fichtenwaldungen das Erzeugniss einer bekannten Schildlaus *(Coccus racemosus)*. Ob zugleich manchmal Blattläuse mitwirken, ob es ferner in den Weisstannenwäldern ausschliesslich Blattläuse, vielleicht in unbedeutender Verbindung mit einer Blattsaugerart sind, welche den dortigen Honigthau liefern, ob endlich die grossen Blattläuse auf Kiefern und Lerchen keinen für die Bienenzucht erheblichen Beitrag an Honigthau liefern, ist erst näher zu untersuchen. (Vergl. Forst- und Jagdzeitung, Okt. 1854, S. 361.) Auf den Grund zahlreicher Beobachtungen, die Jeder wiederholen kann und wäre es mitten im Winter, an den Blattläusen seiner Topfblumen, steht für mich immerhin fest, dass die Haupt- und fast ausschliessliche Quelle des Honigthaus die Blatt- und Schildläuse und untergeordnet Blattsauger sind. Der schwarze Schimmel, den man als Folge des Honigthaus auf Blättern, Aesten, Tischen und Bänken findet, ist nur ein Erzeugniss seiner Zersetzung.

Die Zahl der Blattlausfeinde ist ausserordentlich gross. Man trifft ihrer in sehr verschiedenen Thierklassen. Wie gern einige Finkenarten im Zimmer die Blattläuse an

Rosenstöcken ablesen, ist bekannt. Gewiss leistet auch eine grosse Anzahl körnerfressender Vögel im Freien diesen Dienst, die eigentlich insektenfressenden gar nicht gerechnet. Ausserdem aber werden sie die leichte Beute von einer Menge Kerfe. Die Johannis- oder Sonnenkäferchen, Seite 205, und noch mehr ihre Larven, leben vorzugsweise von Blattläusen; ebenso die Maden der Florfliegen *(Hemerobius)*. Zu Tausenden verzehrt werden sie von den zahlreichen Wanzenarten und den Maden der Schwebfliegen. Auch vermuthe ich, dass die sehr kleinen rothen Maden, die ich in Menge an den Blattläusen der Capuzinerkresse saugen sah, ebenfalls Zweiflüglermaden waren. Andernfalls müssten sie kleinen Ichneumonen angehören, deren ohnehin eine nach Arten und Menge grosse Anzahl einen innerlichen, den Blattläusen höchst verderblichen Krieg gegen sie führt, denn öfters sind ganze Stengel mit durch Schmarozer getödteten Blattläusen besetzt.

Besonders eigen, den Blattläusen gegenüber verhalten sich, wie schon früher bemerkt, die Ameisen. Sie suchen sie eifrig auf Bäumen und niederen Gewächsen auf und verrathen sie sehr häufig durch ihre Anwesenheit. Oft zu Duzenden auf den Lagern der Blattläuse sitzend, betasten sie letztere beständig mit ihren geiselförmigen Fühlern, damit sie den ihnen angenehmen süssen Saft in um so reichlicherm Mass hergeben sollen. Merkwürdig ist, was Schmidberger beobachtete, dass dieselben Ameisen, die kurz zuvor Blattläuse auf dem Baum in der angegebenen Weise als ihre Melkkühe friedlich benutzt hatten, als er sie sammt den Blattläusen auf die Erde herabschüttelte, diese anfielen und wegschleppten.

Der Schaden, der dem Landmann und Gärtner durch die Blattläuse erwächst, ist sehr namhaft, wenn auch häufig nicht in positiven Zahlen anszusprechen. Kirby und Spence I. S. 193, berichten aber, dass im Jahr 1810 die Vernichtung fast der ganzen Erbsenernte in England durch die Blattläuse eine wahre Calamität gewesen. Schmidberger versichert, dass ihm durch sie Bäume gänzlich zu Grunde gerichtet

wurden; wie lästig und nachtheilig sie endlich für den Gärtner sind, braucht kaum angedeutet zu werden.

Mittel. Das Zerdrücken der Blattläuse mit den Fingern, obschon es allen Ernstes vorgeschlagen worden, ist nicht blos ekelhaft, sondern wenn es wirken soll, auch für die Pflanzen nachtheilig. Dagegen wird im Kleinen, d. h. bei Topfpflanzen leichtes Abbürsten mit einer Federbürste oder einem Federbart empfohlen. Diese Operation ist jedoch offenbar sehr zeitraubend und mühsam und jedenfalls bleiben, wenn man sie nicht gründlich vornimmt, immer noch einzelne Blattläuse zurück, die sich nachher wieder rasch vermehren. Daher die grosse Zahl der vorgeschlagenen, schnellerfördernden, wenn auch grossentheils nicht wirksamern Mittel. Hieher das Bespritzen mit Wasser, in der Regel ohne Erfolg, da die Blattläuse ziemlich fest sitzen und zugleich an der Unterseite der Blätter, wo man nicht so leicht beikommen kann. Schmidberger liess Apfeläste zweiundzwanzig Stunden lang unter Wasser getaucht, und fand beim Herausnehmen die Blattläuse darauf anscheinend leblos, aber nach einer halben Stunde zum grössten Theil wieder gänzlich erholt. Eben so ungenügend findet Schmidberger das Anräuchern der befallenen Blätter mit Tabaksrauch. Die Pfirsichblattläuse seien zwar durch mehrmaliges Anräuchern sammt und sonders zu Grunde gegangen, auch die grünen Apfelblattläuse bei zwanzigmaligem Anräuchern alle gestorben; zehnmaliges Anräuchern aber habe nur wenige der letztern getödtet. Ferner sei das Anrauchen blos so lang anwendbar, als die Blätter sich noch nicht gerollt haben; desshalb seien die in gerollten Blättern sitzenden Pfirsichblattläuse von der dritten Generation an gegen seine Wirksamkeit geschützt, und die röthlichen Apfelblattläuse, die, freisitzend, bei zehn- bis zwölfmaligem Räuchern zu Grund gehen, bleiben in den Rollen fast unversehrt. Ebenso schnell als man bei freisitzenden durch Räuchern zum Ziel komme, erreiche man den Zweck durch Abbürsten. Dagegen empfiehlt doch Bouché den Tabaksrauch für Treibhaus- und hauptsächlich Topfpflanzen, indem er

angibt, dass etwa auf die Kubikruthe $1\frac{1}{2}$ Pfund Tabak auf Kohlen gestreut werden soll.

Absud von Rauch- und Schnupftabak, von Anis und Aloë, Aschenlaugenwasser, Aufguss von Theer oder Glanzruss, Urin, Seifenwasser, scharfe Laugen, haben ebenfalls den Uebelstand, dass sie die Blattläuse an der Unterseite der Blätter, in den Blattrippenwinkeln u. dergl. beim Bespritzen nicht leicht gründlich genug treffen, um einen nachhaltigen Erfolg davon zu haben. Scharfe Lauge aber und wohl auch Seifenwasser sind für die Pflanzen selbst gefährlich, wenn sie nicht schnell wieder abgewaschen werden; selbst das Begiessen der Ackerbohnen, *Vicia faba*, mit Erdapfelabsud hat, nach Löw, mit den Blattläusen die Pflanze selbst getödtet. Das Einzelnabwaschen der Blätter mit einem von Seifenwasser getränkten Schwamm mag freilich recht wirksam aber auch mühevoll sein und immerhin Vorsicht nothwendig machen. — Ratzeburg empfiehlt ferner das Mittel Bouché's, bestehend in einer Abkochung von einer Hand voll Wermuth mit einem Eimer Wasser, welche vor dem Gebrauch zwölf Stunden gestanden. — Wallfischthran, unten an die Pflanzen gegossen, schadet ohne Zweifel so viel oder mehr als er nützt. Bestreuen der ergriffenen Felder an einem trockenen Tag mit einer pulverisirten Mischung von zehn Pfund gerösteten Kochsalzes auf zwei Säcke Torfasche, soll, nach Löw, einem Landwirth binnen vierundzwanzig Stunden alle Blattläuse vertrieben haben; auch Gyps oder Kalkstaub tödtet sie, wo er hinfällt, allein er ist schwer gerade auf die Blattlausnester zu streuen. — Endlich ist noch des von Schmidberger an Obstbäumen in Anwendung gebrachten Bestreichens der mit Blattlauseiern besetzten Knospen und jungen Schosse mit Lehm- oder Gartenerde zu erwähnen; dadurch sollen die Eier erstickt werden. Bouché hat gewiss Recht, wenn er sich davon keinen vollständigen Erfolg verspricht, indem der Regen die Lehmerde abwascht und somit das Mittel ausser Wirksamkeit setzt, ehe die Eier auskriechen, denn erst zur Zeit des letzteren kann man davon Nutzen

erwarten; desshalb schien mir nicht unangemessen, der fetten Erde zur Vermehrung der Bindigkeit eine ziemliche Quantität Ochsenblut beizumischen. — Ein noch radikaleres Mittel gegen Blattläuse auf Bäumen, im Zurückschneiden des jungen Holzes bestehend, findet man bei den Obstbaumblattläusen angeführt. — Schliesslich darf ein Verfahren nicht unerwähnt bleiben, das Bouché unfehlbar nennt und oft bei Topfgewächsen angewendet hat. Es besteht darin, dass man sich Larven von Sonnenkäfern, *Coccinella*, verschafft, welche auf die heimgesuchten Pflanzen gesetzt, bald mit den Blattläusen aufräumen. Am leichtesten zu bekommen dürften diejenigen der *Coccinella 7 punctata* sein. Sie ist eine der grössten, und so häufig auf Hopfenpflanzen, dass sie von diesen in Anzahl herabgeklopft oder geschüttelt werden kann.

Die Kaltenbach'sche Eintheilung der Blattläuse, *Aphis*, in Unterarten ist, weil grossentheils auf den Bau der Fühlerglieder gegründet, eine ziemlich kizlige, so dass ich glaube, hier darauf verzichten und die einzelnen Arten nur nach den wenigen hieher gehörigen Walker'schen Gruppen, jedoch in anderer Ordnung zusammenstellen zu dürfen.

a) Artenreichste Gruppe: Beflügelte und flügellose gewöhnlich durcheinandergemischt. Letztere, im Frühling aus Eiern entstehend, gebären beflügelte Weibchen und diese fliegen auf andere Gewächse, wo flügellose Kolonien entstehen und bis zum Herbst sich fortpflanzen. Zu dieser Zeit erst erscheinen Männchen und eierlegende Weibchen. *Aphis rosae* kann als ein hervorstechendes Muster dieser Gruppe in Bezug auf Form des Kopfs, der Saftröhren und des Hinterleibsendes dienen, indem diese Eigenthümlichkeiten bei mehreren Arten etwas verwischt sind.

Die Rosenblattläuse sind so allgemein bekannt und durch ihr Vorkommen an den jungen Schossen der Rosen, im Garten wie in den Zimmern, wohl bezeichnet. Walker hat gezeigt, dass, ohne bisher unterschieden worden zu sein, auf der Rose vier verschiedene Blattlausarten leben, die in Grösse und Colorit stark abweichen, nämlich in Kürze:

Aphis rosae L. Lebendiggebärende, flügellose Weibchen, ausgewachsen: lebhaft grasgrün, eiförmig, gewölbt. Die lebendiggebärenden beflügelten Weibchen erscheinen von Ende März an. Auf Garten- und wilden Rosen (*R. spinosissima*, *centifolia*, *canina*, *eglanteria*), Scabiosen (*S. arvensis*, *columbaria*, *succisa*). — Ueberlebt, wenigstens in England, öfters milde Winter und vermehrt sich rasch von Anfang Februar an.

Aphis dirhoda Walk. Lebendiggebärende flügellose Weibchen: eiförmig, blassgrüngelb, von den ersten durch blässere Farbe, kürzere Fühler, breitern Körper unterschieden. Die geflügelten, lebendiggebärenden Weibchen in der Farbe den flügellosen ähnlich. Flügel von April oder Mai an. Eierlegende Flügellose im Oktober und November, erdfarbig. Oefters mit *rosae* auf einem Zweig und manchmal noch viel häufiger im Frühling und Herbst, aber weniger regelmässig erscheinend. Auf zahmen und wilden Rosen. Im Sommer auf Getreidearten, wie Roggen, Weizen, Haber, Gerste und auf Gräsern (*Bromus*, *Dactylis*, *Holcus*, *Poa*), wo sie sich an den Blättern festsetzt (während die Haferblattlaus die Blüthen vorzieht). Ueberwintert in England ebenfalls öfters, um sich im ersten Frühling fortzupflanzen.

Aphis tetrarhoda Walk. Lebendiggebärende flügellose Weibchen, erwachsen dunkelgrün, eiförmig, sehr gewölbt und plump und unten mit einem weissen Duft bedeckt. Beflügelte Weibchen von Mitte Mai, schwarz und stärker.

Aphis trirhoda Walk. Lebendiggebärende, flügellose Weibchen elliptisch, leicht gewölbt, nicht glänzend, weisslichgrün, mit weissem Duft bedeckt und ausgezeichnet durch die eigenthümliche Weichheit und Sammtartigkeit der Haut. Beflügelte im Mai, blassgrüngelb. Sehr träg. Im Frühling im Ueberfluss auf Rosen. Zieht sich, sobald sie Flügel erhalten hat, fort auf die *Aquilegia*, an deren Blättern sie beide Seiten besetzt, rothe Flecken veranlasst und bis Ende Oktober verweilt.

Aphis rosarum Kalt. Lebendiggebärende, flügellose Weibchen trübgrün, unten heller, mehr flach und sehr lang. Lebendiggebärende beflügelte Weibchen schwarz. Von Anfang März auf Rosen (*centifolia*, *gallica*, *spinosissima*).

Aphis sonchi L. Die lebendiggebärenden, flügellosen Weibchen breit, oval, gewölbt, glänzend, bronzirt, mit sechs Reihen Höckerchen über den Rücken und schwarzen Extremitäten. Auf einer Menge zusammengesetzter Blüthen, *Cichorium Intybus* u. dergl.

Aphis ulmariae Schrk. (*pisi Kalt.*) Breit, etwas oval und gewölbt, gelblichgrün, glänzend, drei grüne Striche über den Rücken. Auf *Spiraea*, *Cytisus*, *Lathyrus odoratus* und *pratensis*, *Pisum sativum*, *arvense*, *Phaseolus vulgaris*, *multiflorus*, *Vicia sativa*, *faba*, *sepium*, *Ervum*, *Hedysarum*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *repens* etc.

Die Haferblattlaus, *Aphis avenae F.*, auf Roggen (*Sec. cereale*), *Triticum aestivum*, Hafer, gemeiner Gerste, Mäusegerste, Bromusarten, *Holcus lanatus*, *Glyceria fluitans*, *Poa annua etc.*, besonders an den Blüthenständen dieser Gewächse.

Aphis hieracii Schrk., auf Endivie (*Cich. Intybus*), sowie andern Compositen.

Aphis lactucae L., auf Salat, *Sonchus* und den verschiedenen *Ribes*-arten.

Die Johannisbeerblattlaus, *Aphis ribis L.* Glatte blassgrüne, im Herbst bläulichgrüne Blattlaus mit schwarzen Augen. Körper ziemlich bauchig, kürzer als die Füsse. Letztere und die Fühler gegen die Spitze dunkel; sonst wie auch die Saftröhren durchscheinend. Von März bis November auf allen Arten *Ribes* (*rubrum*, *nigrum*, *alpinum*, *grossularia*, *uva crispa*). Besonders an der Unterseite durch ihre Stiche krauser, aufgetriebener Blätter. Eier gross, schwarz, gurkenförmig, an den jährigen Schossen.

Aphis avellanae Schrk., auf Haselnuss. (Walk.)

Die Kirschblattlaus, *Aphis cerasi F.* Die erwachsene, lebendig gebärende Flügellose kohlschwarz glänzend, nahezu kugelrund; beiderseits deutliche Punkte. Jung, roth oder rothbraun. Im April aus den Eiern kommend. Beflügelte im Juni. Eierlegende Flügellose im November. Auf dem zahmen und wilden Kirschbaum (*Prunus avium*), und wenn sie in grosser Menge vorhanden ist, der Kirschenernte schädlich. Manchmal auch auf Pfirsichbäumen, dann ist ihre Farbe blässer.

In England noch eine grünlichgelbe Art mit zwei schwarzen Seitenlinien, *Aphis cerasina Walk.*, auf der Wildkirsche.

Die Kohlblattlaus. *Aphis brassicae L.*, die ungeflügelten, Lebendige Gebärenden jung blassgrün, ausgewachsen blassgelblich grün, sehr plump und gewölbt, in der Regel dicht mit weissem Puder bedeckt. — Auf weissen Rüben (*Brassica rapa*) Kohl (*Brassica oleracea*) Reps und Rübsen, Senfarten (*Sinapis alba*, *nigra*, *arvensis*), *Crambe maritima*, Hederich (*Raphanus raphanistrum*), *Capsella bursa*, *Lepidium sativum*, Spinat und dergl. Kommt im Juni von wildwachsenden Gewächsen auf den Kohl und die andern genannten

Gartengewächse angeflogen, und vermehrt sich hier besonders im Juli ausserordentlich. Man sieht alsdann ganze bestäubte Lager auf der Unterseite der Blätter; die besetzten Stellen werden missfarbig und leiden Noth. Der Saftreichthum des Kohls bei feuchter Witterung soll ihr nicht günstig sein. Der zerstreute Puder und die herumhängenden Bälge der Kohlblattlaus haben häufig zur Annahme eines Mehlthaus, die zuckrige von ihr ausgespritzte Flüssigkeit zu der eines vegetabilischen Honigthaus Veranlassung gegeben.

Die blassgrüne, elliptisch flache *Aphis capreae F.* in Menge (ausser auf Weiden) Anfangs Mai auf Fenchel, *Anethum foeniculum, Pastinaca sativa, Apium graveolens*, *Heracleum sphondylium* u. dergl.

Die Pfirsichblattlaus, *Aphis persicae Sulz.* In Europa und in Nordamerika auf dem Pfirsichbaum, zuweilen auch dem Kirschbaum und Schlehenstrauch. Die schwarzen schmächtigen beflügelten Männchen finden sich von Mitte September bis in den November; zur gleichen Zeit, wenigstens von Oktober an (Walker), die hochrothen sammtigen flügellosen eierlegenden Weibchen. Die befruchteten Weibchen legen nach der Begattung ihre Eier an die Knospen junger Schosse und Bouquetzweige und in die Ringelwüchse. Sie können dieses Geschäft ziemlich lange fortsetzen, weil der Pfirsichbaum seine Schosse noch spät gegen den Winter verlängert, und somit der Blattlaus die nöthige Nahrung gewährt, ferner weil die Pfirsichblattlaus zu den lebenszähen gehört, welche nach Schmidberger einen Frost von 6° ohne Schaden auszuhalten vermag. Doch gehen über Winter alle Individuen zu Grund, so dass man beim Beschneiden der Schosse im Winter nie eine Pfirsichblattlaus trifft. — Erfolgen nur einige schöne warme Tage am Ende Januars, so findet man auch einige frisch aus dem Ei gekommene junge Blattläuse, die sich alsbald an die bereits angeschwollenen Blüthenknospen begeben, um Nahrung zu suchen. Wird es wieder kalt, so nimmt ihr Wachsthum keinen Fortgang, aber Schmidberger sah solche junge Pfirsichblattläuse selbst bei 7—9° Kälte nicht umkommen, und mit wieder-

kehrender Wärme im Februar, und der weitern Entwicklung der Blüthenknospen sieht man sie mit ihrer dunkelgrünen Farbe wieder auf der Spitze der letztern erscheinen, um Weide zu nehmen. Abermalige schlechte Witterung hält sie wieder zurück. Die ersten recht warmen Tage am Ende April aber befördern ihre Entwicklung so, dass sie in Kurzem ausgewachsen sind, d. h. blassgrün, eiförmig, gewölbt und plump aussehen, und bis Ende Mai schon die vierte Generation vorhanden sein kann. Diese Pfirsichblattläuse leben in Blättern, welche durch die vielen Anstiche sich zusammengerollt haben. Diess geschieht um so leichter als auf Einem Blatt vielleicht oft mehrere Hundert beisammen sitzen. Später im Sommer wechselt ihre Farbe von Blassroth oder Grün bis zu Pfirsichroth oder Schwarzroth, manchmal ganz Schwarz. Mit der vierten Generation im Mai erscheint ein Theil der lebendiggebärenden Mütter, geflügelt, schwarz mit grünem Brustkasten und Hinterleib, und den ganzen Sommer über sieht man sie mitten unter den ungeflügelten Generationen entstehen. Die Entwicklung der Generationen ist sehr rasch, wie bei der Apfelblattlaus, denn bei heissem Wetter sind von der Geburt bis zur Trächtigkeit nur 6—8 Tage erforderlich, in nassen kalten Sommern freilich öfters 12—14 Tage. Daher auch in diesen die Zahl der Generationen geringer ist, während Schmidberger in warmen trocknen Sommern 16—17 Generationen beobachtete.

Schmidberger beklagt sich sehr über den Schaden, den ihm auch diese Blattlausart anrichtete. Seine Vertilgungsmittel sind etwas mühsam und kleinlich; doch müssen sie hier aufgezählt werden. Für's Beste hält er, schon die dunkeln an den jungen Schossen sitzenden, für ein gutes Auge leicht erkennbaren Eier zu vertilgen, was bei Gelegenheit des ohnediess nothwendigen, umsichtigen Beschneidens der Pfirsichbäume im ersten Frühling geschehen könne. Man habe, sagt er, sein Augenmerk vorzugsweise auf diejenigen Stämme zu richten, die im Sommer vorher von Blattläusen bewohnt gewesen. Solche, die stark nothgelitten hatten und

desshalb mit vielen Eiern am jährigen Holz besetzt sind, räth er, um sie gründlich zu reinigen, bis auf's zweijährige Holz zurückzuschneiden, oder wenigstens ganz mit Lehm zu überstreichen (welchem zu Vermehrung der Zähigkeit etwas Ochsenblut zugesetzt werden dürfte). Die aus den Eiern kriechenden jungen Blattläuse sind die Stammmütter für die zahllosen, im Sommer entstehenden. Desshalb lässt Schmidberger für den Fall, dass die Vertilgung der Eier nicht gründlich gewesen wäre, auch diesen den Krieg erklären. Er habe daher, sagt er, zum Wegfangen dieser dunkeln, sich auf den zuerst treibenden Blüthenknospen sammelnden Stammmütter, seine Gartenbursche dressirt; diese mussten die Blüthenknospen vor ihrer Entfaltung einige Mal besichtigen, und fanden, wo nicht alle, doch beinahe alle auf. Seien die Pfirsichblattläuse einmal bis zur dritten oder vierten Generation gelangt, dann sei ihre Vermehrung so ungeheuer, dass es gegen sie keine Mittel gebe, als das Wegschneiden der Wipfel, woran sich die Blattlauslager befinden, und welche in Folge der obersten zusammengedrehten Blätter wie ein Klumpen aussehen. Die Blattläuse durch Vertilgung der Lager zu dieser Zeit weg zu bringen, könne man nicht erwarten, denn da die Blattläuse beständig von Ameisen gequält werden, liegen immer einzelne ausserhalb der Lager zerstreut, und diese erzeugen in wenig Tagen wieder eine junge Generation. Nachdem einmal die beste Vertilgungszeit im Frühling verloren gegangen sei, müsse man, um nur einen Theil der Pfirsichernte zu retten, längstens alle vier bis fünf Tage wieder und bis in den September hinein untersuchen, um die neuen Blattläuse zu zerstören. Es sei übrigens schwer, einen Pfirsichbaum, der einmal von den Blattläusen stark heimgesucht worden, davon wieder zu befreien.

Die Ampferblattlaus, *Aphis rumicis L.* Eine der grossen Arten. Die lebendig gebärenden flügellosen Weibchen jung: gestreckt, dunkelroth; erwachsen: eiförmig, gewölbt, plump, trüb schwarz, jederseits mit einer Reihe Punkte.

Die lebendig gebärenden geflügelten Weibchen, mit dunkelgrüner Vorderbrust, schwarzem Hinterleib, denen auch die eierlegenden flügellosen sehr ähnlich sehen. — Eine Plage für viele Gewächse: Mohn (*Pap. somniferum*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und andre Ampferarten, Ackerbohnen (*Vicia faba*), Wicken, Phaseolen (*vulgaris*, *coccineus*), Erbsen, Stechginster (*Ulex*), *Lotus*, Möhre (*Daucus carota*), Pastinak (*Pastinaca sativa*), Spargel, Scorzoneren, *Brassica rapa* [weisse Rüben ?], Meerrettig (*Cochlearia armoracia*), Salat, Endivie, Spinat, Mangold (*Beta vulgaris*), Oleander, *Solanum*, Galiumarten u. s. w. — Sie sitzt in grossen dunkeln Lagern, besonders auffallend an der Spitze des Blüthenstandes der Ackerbohnen. Sie verursacht hier das Verkommen der Gipfelblüthen und ihre Excremente (Honigthau) haben häufig ein Braun- und Krankwerden der Belaubung und ein Kümmern der ganzen Pflanze zur Folge. — Nach Walker saugt sie später, also wenn der Gipfelschoss nicht mehr saftig genug ist, ihre Nahrung längs der Nath der Schoten heraus.

Die grüne Apfelblattlaus, *Aphis mali F.* Von Schmidberger, dem wir ganz folgen wollen, unter dem Namen *Aphis pyri mali* vortrefflich beschrieben. Das Weibchen ist ausgewachsen hellgrün, eiförmig und bauchig, mit hellgrünen Füssen und schwärzlichen Fussblättern; Fühler borstenförmig, ziemlich stark, braun, am Grunde grün und kürzer als die halbe Körperlänge. — Die lebendig gebärenden geflügelten Weibchen rosen- oder blassroth. Flügel Mitte Mai's; alsdann ist das Insekt tiefschwarz und dunkelgrün. — Die eierlegenden flügellosen Weibchen im Herbst wechseln je nach ihrem Alter sehr in der Farbe; zuletzt sind sie grün. — Die geflügelten Männchen im Spätherbst, schlank und schmächtig d. h. fast nur halb so dick als die Weibchen, schmutziggelb oder bräunlich, nur hie und da etwas grünlich. Schwarze lange Fühler, dunkle Füsse, eine Art Flügelscheiden ohne Flügel.

Die grüne Apfelblattlaus bewohnt hauptsächlich den Apfelbaum, doch verschmäht sie auch die jungen Schosse

des Birnbaumes nicht und in einzelnen Jahren befällt sie beide ohne Unterschied. Ausserdem ist sie häufig auf Quittenbäumen, Mispel, Vogelbeer, Weissdorn.

Die beiden Geschlechter finden sich bloss in den letzten Tagen Septembers und im Oktober. Schmidberger sah die vorhin beschriebenen, in den letzten Generationen mit den Weibchen entstandenen Männchen sich weit lebhafter umtreiben, als das andere Geschlecht, und sich mit vier Weibchen nach einander begatten. Diess muss auch so sein, da die Männchen unter den Weibchen nur vereinzelt vorkommen, denn auf einem Blatt findet man meist eines, höchstens zwei Männchen. In dem Leib der Weibchen trifft man zu dieser Jahreszeit und schon vor der Begattung Eier. Mit diesen im Körper sterben sie, wenn sie nicht zur Begattung kommen. Befruchtet sie aber ein Männchen, so legen sie schon am Tage nachher ein Ei und später noch einige, ein Weibchen im Ganzen gewöhnlich 3—4 Eier. Diese sind in den ersten 24 Stunden nach dem Legen hellgrün, später pechbraun, von der ungefähren Form eines Hühnereies. Die Eier werden selten an die Blätter des Baums oder den Blattstiel, in der Regel an die Zweige selbst oder auf den Stamm gelegt. Von Anfang Oktobers mehrt sich die Zahl der Eier an den Bäumen, bis Kälte eintritt, und an kleinen Bäumchen sind die Zweigchen durch die vielen darauf lebenden Mütter oft gleichsam mit Eiern besäet.

Die ersten stärkern Fröste tödten sämmtliche noch vorhandene Apfelblattläuse, ob sie befruchtet sind oder nicht. Nur der starke Schoss junger Bäumchen liefert einer Anzahl Blattläuse in besonders warmen Spätjahren noch die nöthige Nahrung und fristet ihre Existenz bis in den November. Ueber Winter aber sterben alle. — Mit dem Ausschlagen der Bäume kommen auch die jungen Blattläuse aus den Eiern. Zerdrückt man ein Ei unmittelbar vor dem Auskriechen, so findet man, dass die in dem Ei eingeschlossene Blattlaus in ihrem Bauch schon mehrere unvollkommene Junge hat, zur spätern Geburt durch die das Ei bewohnende Blattlaus bestimmt. Beim

Ausschlüpfen stösst die junge Blattlaus an dem einen Ende des Eies mit dem Kopf einen Deckel weg. In wenigen Tagen sind die Eier an den Bäumen alle leer. — Die neugebornen Apfelblattläuse sind grasgrün, haben dunkelrothe Augen und schwärzliche Fussgelenke, aber keine Flügel. Sie verweilen nicht lang an dem Ort ihrer Geburt, sondern setzen sich an den zarten Blättern fest. Sie lagern sich gern an den Hauptrippen oder an der Spitze der vorschiebenden Knospen, oder am jungen zarten Schoss selbst, und stechen ihren langen Saugrüssel in die Oberhaut ein. Es gesellen sich immer mehrere zusammen und schliessen sich fest an einander, so dass oft die vorschiebende Knospe wie mit grünen Schuppen durch sie bedeckt ist. Schon am zweiten oder dritten Tag nach ihrer Geburt häutet sich die Blattlaus, indem sie jedesmal die Haut des ganzen Körpers sammt den Gliedmassen über den Hinterleib hinabstreift; die leere Haut sieht dann einem leichten weissen Gewebe gleich. Werden sie nicht gestört, so bleiben die jungen Blattläuse bei einander auf demselben Blatt und häuten sich ein zweites und ein drittes Mal; endlich bestehen sie, den Tag bevor sie das erste Junge gebären, oder auch am Tage der Geburt, eine vierte Häutung, die ihnen jedoch so wenig Flügel verleiht, als die vorhergegangenen. Diese Geburt findet gewöhnlich vom neunten bis zwölften Tag statt, so dass also die Blattlaus, um Mutter zu werden, nur ein Alter von neun Tagen erreicht. Bei dieser Vermehrung wirkt ein Männchen so wenig mit, dass zur Zeit nicht einmal eines vorhanden ist, vielmehr war die Mutter schon Jahrs zuvor als Ei in Mutterleibe vom Männchen befruchtet worden. An demselben Tag bringt sie noch mehrere, höchstens jedoch sechs Junge zur Welt. Denn es ist irrthümlich, dass die Blattläuse an Einem Tage so gar viele Junge gebären sollen; vielmehr dauert nach Schmidberger's Beobachtung eine Geburt fast eine halbe Stunde, in einzelnen Fällen über eine Stunde, und selbst nach der leichtesten Geburt vergeht mindestens eine halbe Stunde, ehe das Thier wieder gebärt. Oft aber verfliessen dazwischen

2—3 Stunden. Ueber Nacht scheinen sie ganz zu ruhen. Wenigstens fand Schmidberger früh Morgens nie eine neugeborne Blattlaus. Wohl aber erfolgte nach Sonnenuntergang gewöhnlich noch eine Geburt. Bei dieser selbst tritt das Junge aus dem Hinterleib der Mutter als glatte, gleichsam abgeschliffene, am Ende etwas zugespitzte Walze. Man bemerkt an ihr nur die rothen Augen, aber keine Gliedmassen. Erst nach einigen Minuten erheben sich allmählig die Fühler, dann die Füsse, später die übrigen, und zugleich die Hörner hinten am Leib. Nun wird das Junge lebendig und regsam. Noch steckt es aber mit der Stirn in Mutterleib und ist allzu zart um sich von ihr zu trennen. Diess geschicht in der Regel erst eine Viertelstunde nachdem die Glieder regsam geworden sind, indem das Junge sich am Filz des Blattes oder Schosses anklammert, begünstigt dadurch, dass die Mutter den Hinterleib etwas niederbeugt. Allmählig erstarkt das Neugeborne, bekommt eine grüne Farbe und sucht sich ein anständiges Plätzchen neben den übrigen aus, um zum erstenmal Nahrung zu sich zu nehmen.

Die ursprünglich aus dem Ei gekommene, also der ersten Generation angehörende Blattlausmutter, von der wir ausgingen und die zum ersten Mal am 26. April gebar, fiel am 7. Mai aus Kraftlosigkeit vom Schoss und starb Tags darauf, nachdem sie nur 20 Junge zur Welt gebracht hatte. Andere aber lebten 15—20 Tage und gebaren 30—40 Junge, nur eine einzige als Aeusserstes, 42.

Diese Jungen bildeten also die zweite Generation. Sie blieben ebenfalls flügellos, wie ihre Mütter. Am 2. Mai fing eines der ältesten unter ihnen schon an zu gebären, d. h. der dritten Generation das Dasein zu schenken, am 3. und 4. Mai die übrigen. Zuerst gebar die Mutter unbeflügelte Weibchen, die bis zu ihrem Tode keine Flügel bekamen, späterhin aber brachte dieselbe Mutter junge Blattläuse zur Welt, die schon nach der zweiten Häutung von den vorhergehenden verschieden, d. h. an den Seiten mit walzenförmigen, an beiden Enden zugespitzten, anliegenden

Flügelscheiden versehen waren. Diese, als sie ihre letzte Häutung herannahen fühlten, sonderten sich von der Gesellschaft ab, suchten sich eine leere Stelle am Blatt oder Schoss und schoben die Haut ab. Alsbald waren die vier weissen Flügelchen gebildet und aufwärts gerichtet. Zugleich veränderten sie Aussehen und Farbe. Der Brustschild war zuerst höckerig, dunkelgelb, der Kopf röthlichgelb, der Hinterleib hellgrün; später aber, d. h. ehe 24 Stunden verflossen, wurden Hörner, Kopf, Brustschild und After schwarz, die Fühler grün, schwarz geringelt, Füsse schmutziggrün mit schwarzen Gelenken, Hinterleib hellgrün mit einigen Schmutzflecken. Rüsselscheide bis zu den Vorderfüssen, Zunge bis zum After reichend, wie bei den unbeflügelten. Die beflügelten Blattläuse bleiben 2—3 Tage auf der Verwandlungsstelle; einige flogen alsdann bei Schmidberger auf einen andern Zweig, gebaren dort ein Junges, flogen aber Tags darauf weiter. Alle andern verliessen den Baum ganz, ohne Brut abzusetzen und kehrten auch nicht mehr dahin zurück. — Diese beflügelten Blattlausweibchen trifft man von der zweiten Hälfte des Mai bis gegen Ende Juli's täglich neu auf den Bäumen angeflogen und neben ihnen schon eines oder einige neugeborne Junge. Sie bleiben, wenn sie nicht vertrieben werden, auf dem neuen Wohnblatt bis zu ihrem Tode. — Die drei bisher abgehandelten Generationen sah Schmidberger in jedem Jahre gleich, d. h. die zwei ersten waren stets unbeflügelt, die dritte theils beflügelt, theils unbeflügelt. In den folgenden Generationen aber trat einiger Unterschied ein, welchen äussere Umstände veranlassten. — Verfolgen wir Schmidberger's fortgesetzte Beobachtungen in den Jahren 1828 und 1829 an den Nachkommen beflügelter Weibchen!

Im Jahr 1828 nahm er ein eben angeflogenes Weibchen in's Zimmer auf einen Topfbaum. Das Thierchen fing am 2. Juni zu gebären an und lebte bis zum 16. Juni, nachdem es in Allem 32 Junge zur Welt gebracht. Diese Jungen, die vierte Generation bildend, waren sämmtlich flügellos,

wie auch die vierte Generation im Jahr 1829. Die erstgeborne Flügellose darunter fing am 12. Juni das erste Junge zu gebären an, also am zehnten Tag ihres Alters. Ihre und die Jungen ihrer Altersgenossen bildeten die fünfte, auch im Jahr 1829 aus lauter unbeflügelten Weibchen bestehende Generation. Die fünfte Generation fing am 23. Juni 1828, also einen Tag später zu gebären an (übrigens brachte das zuerst gebärende flügellose Weibchen noch am letzten Häutungstag zwei Junge zur Welt) und es entstand somit die sechste Generation, die jedoch der Hauptzahl nach von Wanzen aufgefressen wurde, so dass aus den wenigen übrig bleibenden ungeflügelten Exemplaren nicht mit Sicherheit auf das Fehlen oder Vorhandensein von Flügeln bei einem Theil der Generation geschlossen werden konnte. In der That lieferte die Beobachtung im Jahr 1829 auch beflügelte Weibchen. Die siebente Generation begann am 7. Juli 1828 von einem der übrig gebliebenen flügellosen Weibchen zur Welt zu kommen; es waren lauter unbeflügelte Weibchen. Die achte Generation, von einem unbeflügelten Weibchen stammend, fing schon am 17. Juli 1828 das Tageslicht zu erblicken an. Sie enthielt unter den ungeflügelten Weibchen auch beflügelte. Ebenso im Jahr 1829. Die neunte Generation, von einem unbeflügelten Weibchen den 25. Juli 1828 angefangen, bestand im Jahr 1828 aus lauter ungeflügelten Weibchen, im Jahr 1829 theils aus unbeflügelten, theils aus beflügelten. Die zehnte Generation begann, von einem unbeflügelten Weibchen entspringend, am 2. August 1828, somit am achten Tage der Mutter, in Folge der reichlichen Nahrung und des eben herrschenden warmen Wetters. Es kamen diessmal wieder viele Blattläuse der Familie durch Feinde um. Die übrigbleibenden waren alle unbeflügelt. Im Jahr 1829 aber kamen unter den unbeflügelten der neunten Generation auch einige beflügelte Blattläuse zum Vorschein, und zwar, was sonst nicht der Fall war, eine beflügelte unter den in den ersten Tagen gebornen. Die eilfte Generation entsprang von einem der ältesten

unbeflügelten Weibchen der zehnten Generation am 10. August 1828, also wieder und aus derselben Veranlassung am achten Tage der Mutter. Desgleichen anno 1829; in beiden Jahren aus lauter unbeflügelten Weibchen bestehend. Die zwölfte Generation verdankte ihren Anfang einem unbeflügelten Weibchen der eilften Generation, welches den 19. August 1828, also am neunten Tag nach seiner Geburt, das erste Junge zur Welt brachte. In beiden Jahren lauter unbeflügelte Weibchen. Die dreizehnte Generation begann mit der ersten Geburt einer der ältesten Blattlausmütter zwölfter Generation, am 29. August 1828, dem zehnten Tage der Mutter. Die ganze 13. Generation war flügellos, auch im Jahr 1829. Die vierzehnte Generation nahm ihren Anfang mit dem ersten Jungen eines unbeflügelten Weibchens der 13. Generation, am 10. September 1828. Es waren lauter unbeflügelte Weibchen. Die fünfzehnte Generation, von einem unbeflügelten Weibchen der vorigen Generation am 23. September 1828 herstammend, bestand wie im Jahr 1829 aus lauter flügellosen Weibchen, die aber, wie ebenfalls im Jahr 1829, bis Ende Oktober oder Anfang November sämmtlich mit den Eiern im Leib zu Grunde gingen, weil ihnen kein Männchen zur Begattung wurde.

Bei einer weitern Erziehung aller Generationen im Jahr 1829 von lauter unbeflügelten Weibchen auf Topfbäumen, die vom ersten Frühling an im Zimmer gehalten wurden, erhielt Schmidberger im Wesentlichen dasselbe Resultat hinsichtlich des Vorkommens der beflügelten Weibchen, wie bei der Nachkommenschaft der beflügelten Weibchen, er brachte aber die Zahl der Generationen in diesem Jahr auf 17, auch zeigte die vierte und fünfte Generation, im Gegensatze zu obiger Erfahrung, auch beflügelte Weibchen.

Die Schlüsse, welche Schmidberger selbst aus seinen Erziehungen ableitet, sind nun vor Allem, dass die Dauer, Wärme und schöne Witterung des Sommers, ebenso die Reichlichkeit der vorhandenen saftigen Nahrung von wesentlich beförderndem Einfluss auf das Gedeihen und die

Vermehrung der Blattläuse sind. Desshalb brauchten die Blattlausmütter, der genealogischen Aufzählung zufolge, bei den in den heissen Juli und August fallenden Generationen einige Tage weniger, um zum Gebären reif zu werden, als in dem kühlen Mai und Juni. Während ferner von der siebenten Generation im Jahre 1828 diejenigen Individuen, welche Schmidberger von ihrem alten Topfbaum auf ein neu in's Zimmer gebrachtes Bäumchen übersiedelte, in zehn Tagen zu gebären anfingen, brauchten die auf dem alten Topfbaum zurückgebliebenen Weibchen um drei Tage länger dazu.

Auch das Auftreten der beflügelten Weibchen scheint sich an die Witterung zu ketten. Es hat offenbar den Zweck, eine Uebervölkerung zu verhindern und Ansiedlungen auf andern Bäumen möglich zu machen, besonders zu Zeiten, wo der Safttrieb in den meisten Bäumen ruht, also die Blattläuse Gefahr liefen, Hunger zu sterben oder von ihren so zahlreichen Feinden vernichtet zu werden. Die zwei ersten Generationen im Jahre haben wir nun stets ohne beflügelte Weibchen gesehen; ebenso ermangeln derselben alle Herbstgenerationen. Schmidberger leitet daraus ab, dass zur Ausbildung der beflügelten Weibchen eine höhere Temperatur oder mehr Nahrung nothwendig sei. Mit dieser Annahme stimmt auch in der That überraschend der Umstand zusammen, dass im Jahr 1829, wo Schmidberger sehr fleissig für reichliche Nahrung der Blattläuse durch Wechseln der Topfbäume Sorge trug, die sechste und siebente Generation auch beflügelte Weibchen gab, welche im Jahr 1828 in den beiden Generationen nicht zum Vorschein kamen. Ebenso glaubt er das Ausbleiben von beflügelten Weibchen in der vierten und fünften Generation 1828 und 1829 von der den Juni hindurch herrschenden kalten und regnerischen Witterung herleiten zu dürfen. Die Aufeinanderfolge der Generationen wird, wenn beflügelte Weibchen dabei mitwirken, etwas verlangsamt, denn die letztern haben, um ihre endliche Ausbildung zu erreichen, um mehrere Tage länger zu thun, als die unbeflügelten. Während letztere in

acht bis zehn Tagen schon Junge zu gebären anfangen, kommen die beflügelten erst in zwölf bis vierzehn Tagen dazu, und während die unbeflügelten am Tage nach ihrer letzten Häutung, oder an diesem Tag selbst schon Mutter werden, haben die beflügelten noch ein paar Tage nothwendig, um zu erstarken, so dass sie gewöhnlich erst am dritten oder vierten Tage vom Ort ihrer endlichen Ausbildung hinwegfliegen. Die Lebensdauer der Apfelblattlaus ist höchstens einige über zwanzig Tage. Mit dem Ende des Sommers wird auch ihre Lebensthätigkeit geringer, d. h. die letztern Generationen werden immer weniger zahlreich, auch nimmt die Fruchtbarkeit der Individuen ab, so dass es Weibchen giebt, die nur acht bis zehn Junge zur Welt bringen. Schmidberger sah sogar ein Weibchen der fünfzehnten Generation, das nach Einer Geburt todt vom Baume fiel. Dagegen entstehen zugleich mit den Weibchen der letzten Generationen in geringerer Proportion auch Männchen.

Diess die Beobachtungen Schmidberger's in Oesterreich. Es wäre nun sehr wünschenswerth, dass auch in andern Gegenden so pünktliche Beobachtungen über dieselbe Art angestellt würden, wie in Oesterreich. Ohne Zweifel würden dabei, je nach Klima und Umständen, in der Lebensweise noch grössere Abweichungen zu Tage kommen, als sie Schmidberger nur ahnte. Diess deuten mindestens die wenigen von Walker in England in den *Annals of Zoology*, Vol. V. S. 269 hingeworfenen Notizen an, worin gesagt ist: Am Anfange Novembers ist das beflügelte Weibchen fortdauernd mit Gebären von Jungen beschäftigt, während das flügellose Weibchen Eier legt. Und doch waren bei Schmidberger im Oktober schon keine beflügelten Weibchen mehr vorhanden.

Die röthliche Apfelblattlaus, *Aphis sorbi Kalt. (A. mali Schmidb.)*, von Schmidberger ziemlich genau beschrieben, ist etwas grösser, mehr gerundet und bauchig als die grüne Apfelblattlaus. Die alten Mütter schmutzig roth und wie mit einem bläulichen Duft überzogen, oder schmutzig

grün. Einige im Juni beobachte beflügeltete Weibchen waren röthlich mit einigen schwarzen Punkten auf dem Hinterleib. Die erst ausgefallenen Jungen schmutzig gelb, die etwas grössern röthlich. Nach dem genannten Beobachter bewohnt diese Art ausser dem Apfelbaum den Vogelbeer- und Sperberbaum. Sie ist im Allgemeinen weniger häufig als die grüne Apfelblattlaus, doch herrscht sie in einzelnen Jahren vor. Sie erscheint auch etwas später im Jahr, und schlägt ihr Lager an der Kehrseite des Blattes, doch nach Walker auch an jungen Schossen auf. Man findet sie oft zu mehreren Hunderten auf demselben Blatt. Ist letzteres der Fall, so krümmt sich Anfangs die Spitze des Blattes abwärts und rollt sich gegen innen, wie dann auch die Seitenränder sich zusammen krümmen, so dass das ganze Blatt verunstaltet wird. Im Juni verlieren dergleichen Blätter ihre grüne Farbe, werden zuletzt schwarz und fallen ab; die Schosse, wenigstens an Zwerg- und Topfbäumen, stehen im Wachsthum still und die Früchte bleiben klein. Ohne Zweifel versteht auch Réaumur Vol. III. S. 296 mit seiner kaffebraunen birnblattrollenden Blattlaus, die eben beschriebene.

So lang die Apfelblattläuse in untergeordneter Zahl vorhanden sind, ist ihre Bedeutung allerdings gering. Merklich und sehr merklich wird sie aber, wenn die Umstände ihrer Vermehrung günstig gewesen sind. Die ersten Blattläuse, die sich niederlassen, setzen sich stets an Hauptrippen der Blätter fest und breiten sich von da über die Blattfläche und die jungen Schosse aus. Schmidberger sah ganze Zwergbäumchen, deren Blätter abwelkten, verdorrten und den Tod der Bäumchen nach sich zogen. Sonst sieht man Bäumchen, deren Triebe durch Blattlausstiche gekrümmt, später dem ganzen Bäumchen eine entstellte Form geben.

Wir haben im allgemeinen Theile der Blattläuse gesehen, wie zahlreich die Feinde derselben sind. Schmidberger hebt bei den Apfelblattläusen ganz besonders eine rothe Milbe hervor, die uns in der Verfolgung hilfreich an die Hand gehen soll. — Es liegt nahe, Bäume, die von Blattläusen

gelitten haben oder leiden, durch Dünger des Bodens kräftigen zu wollen. Schmidberger missräth aber solches, indem dadurch das Forttreiben der Schosse befördert und den Blattläusen nur um so mehr Spielraum zur Verheerung und Fortpflanzung bereitet werde. Für hochstämmige Bäume dürfte es kaum möglich sein, wirksame Mittel anzugeben; in der That ist auch dort der angerichtete Schaden weit geringer als an niederen Bäumen, Setzlingen, Pfropflingen u. drgl. in Baumschulen, weil hier die Schosse viel länger und kräftiger treiben. Sie hat desshalb Schmidberger besonders im Auge, indem er die anzuwendenden Vertilgungsmittel abhandelt. Als Hauptmittel giebt er an die Vernichtung der an den jungen Schossen, Aesten und manchmal auch den Stämmen sitzenden, wie Schiesspulverkörner aussehenden Eier. Es soll diess geschehen durch Abbürsten, wenn nicht durch Wegschneiden oder Ueberstreichen mit Lehm oder Gartenerde, welche die Eier tödte, wenn sie nur einige Tage darauf sitzen bleibe. Kalk vermeidet er wegen der sich nicht so bald verlierenden Hässlichkeit des Baumes. Das Geschäft, sagt er, sei nicht so gross, als man sich's denke, weil in der Regel nur ein Theil der Bäumchen mit Eiern besetzt sei und die Untersuchung gelegentlich des Beschneidens der Spaliere und Zwergbäume, so wie des Anbindens und Ausräuberns der jungen Bäumchen im Frühjahr geschehen könne. Aber auch später noch sollen die aufliegenden geflügelten Weibchen, insbesondere der dritten und vierten Generation, verfolgt werden. Man finde sie, alle paar Tage nachsehend, leicht auf der Unterseite der Blätter. Diess geht nun freilich etwas weit. Auf der andern Seite fällt aber auch die Richtigkeit der Einwürfe in die Augen, welche Schmidberger gegen die übrigen schon oben verhandelten Vertilgungsmittel geltend macht, die man im Sommer bei schon vorhandener grosser Blattläusezahl in Anwendung bringen soll.

Aphis padi L. auf der Traubenkirsche, *Prunus padus.*

Die Pflaumenblattlaus, *Aphis pruni L.* Das lebendig-

gebärende flügellose Weibchen ist hellgrün, elliptisch, ganz und gar mit weissem Puder bedeckt. Dieser überzieht auch die Blätter, worauf das Insect waidet. Auf Zwetschgen (*Prunus domestica*), Schlehen, Aprikosen, manchmal auch Schilf (*Phragmites*). Ich fand sie noch Ende Novembers 1853 einzeln an den ganz entlaubten Gipfelschossen von Zwetschgenbäumen, und Schmidberger hat im Jahr 1835, d. h. in Folge des für sie ausserordentlich günstigen Jahrgangs 1834, ihre Eier mit denen der Pfirsichblattlaus zusammen auf dem Pfirsichbaum getroffen, und ihre grossen Verheerungen an Pflaumen und Pfirsichbäumen im Jahr 1822 mit angesehen. Seine Schilderung passt so genau auf die Wahrnehmungen, die man im Jahr 1854 machen konnte, dass die von ihm gebrauchten Worte kaum einer Aenderung bedürfen. Die Pflaumenblattläuse vermehrten sich ausserordentlich rasch und verbreiteten sich von einem Baume zum andern. Kein Blatt blieb unbesetzt, die jungen Schosse standen im Wachsthum still, die bereits angesetzten Früchte fielen ab. Die jungen Blätter, der Länge nach etwas, alle quer eingerollt, waren von den Exkrementen der Blattläuse, d. h. vom Honigthau überzogen, später krank und geschwärzt, so dass die Bäume ein trauriges Aussehen zeigten, junge allmählich ihre Belaubung verloren, ältere im Jahr 1835 mehrere Jahre zur Erholung nöthig hatten und nach dem heurigen nöthig haben werden. Auch bei den Pflaumenblattläusen erscheinen die beflügelten Weibchen in der dritten Generation. Das Weibchen gebärt höchstens sechs Junge in einem Tag.

Die Nelkenblattlaus, *Aphis dianthi Schr.* Blassgrün mit graugelben Extremitäten. Auf verschiedenen Nelkenarten, aber auch auf Meerrettig, Kohl (*Brassica oleracea*), Rüben (*B. rapa*), Reps, Rübsen (*B. napus* und *camp.*), den *Sinapis*arten, Rettig, Mangold (*Beta vulgaris*), Kartoffeln, Spargeln, Tulpen, Narcissen, Hyacinthen, Mesembryanthemum, Verbena, Myrte, Citronenbaum, Cactus.

Aphis berberidis Walk. auf Erbselen (*Berberis vulgaris*).

Die Hopfenblattlaus, *Aphis humuli Schrk.* Das lebendig gebärende, flügellose Weibchen ist ziemlich lang,

schmal und platt, in der Form zwischen oval und elliptisch, blass grünlichgelb mit einem lebhaft grünen Strich auf dem Rücken und einer Reihe solcher Fleckchen in jeder Seite. Fühler sehr blassgelb, gegen die Spitze dunkler und etwas mehr als halb so lang als der Körper. Augen dunkelroth, Mund blassgelb mit brauner Spitze. Saftröhren blassgelb und etwas mehr als $1/5$ der Körperlänge. Schenkel blassgelb oder grünlichgelb und etwas lang; gegen die Fusssohlen sind die Beine dunkler. Auf Schlehen, Hopfen, *Prunus Mahaleb.* Diese Art ist es ohne Zweifel, welche im Sommer 1854 dem Hopfen so ausserordentlich geschadet hat. Die Ernte der grössten Hopfenanlagen in Schwaben ging dadurch zu Grund, indem die Blätter auf der Unterseite buchstäblich mit Blattläusen bedeckt und durch diese so sehr entkräftet wurden, dass die Belaubung allmählig abfiel und die kahlen Ranken von neuem Blätter treiben mussten, natürlich aber keine Blüthen ansetzen konnten. Der Honigthau, der sich auf allen solchen Hopfenpflanzungen in reichlichem Mass vorfand, war, nach der Versicherung des Herrn Registrator Brodtbeck zu Stuttgart, für die benachbarten Bienenstände eine ergiebige Honigquelle. — Walker, welcher versichert, dass die Hopfenblattlaus stets von den Schlehen auf den Hopfen überfliege, räth, in der Nachbarschaft der Hopfengärten keine Hecken mit Schlehen zu dulden.

Uebrigens leben auch noch ein paar andere Arten: *Aphis prunina Walk.* und *Aphis prunaria Walk.*, auf dem Schlehbusch.

Aphis viburni F. Sehr klein, dunkelgrün oder schwarz, auf *Viburnum*arten.

b) Es treten flügellose, lebendiggebärende Weibchen auf, aber die geflügelten Weibchen herrschen bei Weitem vor. Zerstreut, nicht in Lagern vereinigt. Flügeladern gewöhnlich mehr oder weniger getrübt. Hieher:

Aphis coryli Götze, auf Haselnuss.

Aphis juglandicola Kalt. gelb, oval, platt, behaart. Juli bis Oktober. Nussblätter.

c) Durch ihren besondern Bau auffallend:

Aphis juglandis Frisch. — Walker beschreibt bloss lebendiggebärende geflügelte Weibchen und eierlegende flügellose. Erstere über vier Mill. lang, blass pomeranzengelb, mit fadenförmigen Fühlern, $^1/_4$ bis $^1/_3$ so lang als der Körper. Augen roth. Brust theilweise schwarz. Sehr kurze Saftröhren, kaum $^1/_{20}$ des Körpers lang. Beim Jungen über den Rücken vier Reihen brauner Fleckchen. Die Mittelreihe beim Ausgewachsenen eine an jedem Einschnitt gekreuzte Linie bildend. Braune Adern der klaren Flügel mit getrübten Rändern. — Diese Blattlaus von Juli bis Oktober lagerweise längs der Mittelrippe auf der Oberseite der Nussbaumblätter.

Zenker erwähnt noch einer *Aphis vitis Scop.* und Walker, II., S 192, der *Aphis vitis Kalt.*, unter der Bemerkung, dass er sie nicht kenne.

In welcher Beziehung die *Aphis secalis Zenker*, auf den grünen Aehren des Roggens lebend, zu der obigen *Aphis avenae F.* und *Aphis dirhoda W.* steht, wage ich nicht zu entscheiden.

Noch weitere Arten, die ich nicht bei Walker aufgeführt fand, liess ich absichtlich weg, denn bei meiner geringen Bekanntschaft mit den so zahlreichen und so ausserordentlich nach Bau, Farbe und Wohnpflanze wechselnden einzelnen Blattlausarten steht mir kein kritisches Urtheil zu und doch halte ich für zweckmässiger, im Bereich einer unbedeutenden Materie lieber Zweifelhaftes bei Seite zu lassen und die Erweiterung des Gegenstandes der Zukunft vorzubehalten.

5) Die Schildläuse, Coccus,

unterscheiden sich von den Blattläusen (*Aphis*), mit denen sie am meisten Aehnlichkeit in der Lebensweise haben, im Aussehen ungemein. — Die Männchen, die man wegen ihrer Kleinheit fast nie zu Gesicht bekommt, sind ohne Schnabel, haben eine vollkommene Metamorphose und erscheinen zuletzt mit Flügelchen, womit sie schwirrend umherfliegen, doch sind sie auch verhältnissmässig rasche Fussgänger. Die Weibchen haben einen Saugschnabel, niemals Flügel, keine Metamorphose und fallen in die Augen durch die eigenthümliche Form ihres mit einem Schild bedeckten Körpers. — Manche Arten, Männchen und Weibchen, doch letztere in höherem Mass, sind mit einer wolligen Absonderung bedeckt. — Die Lebensweise der Schildläuse ist im Allgemeinen folgende: Nachdem die regelmässig, und

zwar nicht wie bei den Blattläusen auf mehrere Generationen hinein geschehene, Begattung Statt gefunden hat, schwellen die Weibchen noch stärker auf. Bei sehr vielen tritt, oder spritzt hinten auf dem Rücken ein Tröpfchen süssen Saftes aus, welcher Wespen, Ameisen, Ichneumonen und eine Menge anderer Insekten anlockt. Letztere verrathen die Anwesenheit der Schildläuse, die man sonst leicht übersehen würde. In anderen Fällen aber, wo die Schildläuse sehr zahlreich vorhanden sind, wie z. B. auf Myrtentopfpflanzen, verräth sie der Honigthau, womit die ganze Pflanze ekelhaft überdeckt ist. Selbst unter Bäumen (Pfirsichbäumen, Réaumur) bildet er oft ganze genetzte Platten. Diesen Vorgängen entsprechend, saugt das Weibchen beständig an dem Pflanzentheil, woranf es unveränderlich sitzt, und wird endlich, wenn die Eier in seinem Leib gross geworden sind, als Insekt häufig beinahe unkenntlich. Die eine Art bleibt übrigens flach, die andere wölbt sich fast zur Kugel etc., jedenfalls aber wird das Weibchen im Sommer leblos und trocknet aus. Wenn wir es ablösen, findet sich alsdann eine Masse kleiner Eier unter der schützenden Haut, und nach mehreren Wochen kriechen unter den Rändern die zahlreichen, die Eihäute zurücklassenden Jungen hervor, wovon die weiblichen wieder bald träg werden und sich festsaugen, um nun ihrerseits die Stelle nicht wieder zu verlassen. Die inländischen Schildläuse haben eine einfache, die ausländischen Arten der Treibhäuser, nach Bouché, eine mehrfache Generation. Geht somit ihre Vermehrung auch nicht so rasch wie die der Blattläuse vor sich, so ist sie doch immerhin so stark, dass die Schildläuse eine wahre Plage des Gärtners und Blumenfreundes sind. Ueberdiess kommen viele Arten auch im freien Feld, besonders an Bäumen vor. Ihre Schädlichkeit besteht in dem Ansaugen von Pflanzentheilen, die dadurch bleicher werden und kränkeln.

Ihre Vertilgung ist weit schwerer als die der Blattläuse. Tabak schadet ihnen nicht. Grüne Seife, Essig u. drgl. helfen nach Bouché nur dann, wenn sie so stark angewendet

werden, dass auch die Pflanzen davon zu Grunde gehen. Als bestes unter den unvollkommenen Vertilgungsmitteln empfiehlt Bouché das bekannte Abbürsten der Zweige oder Stämme,. oder, bei zarteren Gewächsen, das Abwischen mit einem Tuch oder Badeschwamm. Obgleich, wie schon bemerkt, die Schildläuse gleichsam mit ihrer Stelle verwachsen sind und nicht gehen, räth doch Bouché mit Rücksicht auf einige gehende Arten, und die entstehenden Jungen, welche wieder auf die Pflanzen hinaufkriechen könnten, die Reinigung an einem entlegenen Ort vorzunehmen. — Eigentliche Schildläuse (Weibchen) haben eine einfache Körperschale.

Die Rebschildlaus, *Coccus vitis L.* Breit, nachenförmig, braun. Nicht selten an den Rebschenkeln. Réaumur beschreibt das junge Insekt näher. Er sagt, man finde das junge und jährige Rebholz manchmal mit Flocken wie von Baumwolle bedeckt, die die Nester der Rebschildlaus seien. Berühre man sie, so bleiben die Fäden an den Fingern hängen und lassen sich lang ausziehen, öfters mit den daran hängenden röthlichen Eiern. Die meisten bleiben darunter in einem Haufen. Von diesen auch durch bewegte Blätter ausgezogenen Fäden bekomme oft der Stock das Ansehen, als hienge er voll Spinngewebe. Die Eier werden im Juni gelegt und der Leib der Mutter sei alsdann von einem Kranz von Fäden umgeben. — Die Rebschildläuse, die man, geleitet durch die Anwesenheit von Ameisen, im Frühling auf Spalierreben findet (Fig.), zeigen kaum mehr Spuren dieser Sommers zuvor vorhandenen Fäden. — Trockenes Abbürsten im Frühjahr oder Herbst.

Die Pfirsichschildlaus, *Coccus persicae Schrk.* (*L.* ?) Nach Bouché der Orangenschildlaus sehr ähnlich, im Alter aber wohl sechsmal so gross als diese (9 Mill. lang), auch das Schild etwas gewölbter. Häufig an Pfirsichbäumen. Besonders in den Astwinkeln der Nebenzweige. Von derselben ohne Zweifel handelt Réaumur, IV. Bd., S. 22, indem er sagt, das Weibchen enthalte 2000—4000 Eierchen, woraus nach 10—12 Tagen die sehr kleinen, für das blosse Auge kaum sichtbaren, ganz platten, fast ovalen Jungen in Masse hervorkommen, die ziemlich hurtig auf allen Aesten des Pfirsichbaums umherlaufen. Von Ameisen gefolgt finde man sie auf einem Blatt oder Schoss, von verschiedener Grösse und Farbe, weisslich, grünlich, gelblich, röthlich, meist dicht beisammen. Wenn sie grösser geworden seien, sehen die Bäume grindartig aus und verlieren nach Réaumur durch das Saugen und das Ausfliessen [Ausspritzen der Schildläuse?] oft so vielen Saft, dass der Boden darunter wie begossen

werde. Im Herbst sollen sie mit den Blättern von den Bäumen fallen, sich los lassen, wieder auf die Bäume kriechen [?], sich an die Zweige setzen, und hier den ganzen Winter über bis in's Frühjahr bleiben. Sie seien nun alle röthlich, verlieren im März ihre Beweglichkeit, werden fest an den Zweigen, schwellen nunmehr an, haben im April fast Kugelform, häuten sich noch einmal, sehen im Mai wie kleine Galläpfel aus, und stecken voll weisslicher Eier. Mitte Mai fangen sie an zu legen, fallen zusammen und sterben.

Ausserdem auf Pfirsichbäumen eine ein elliptisches braunes Schild darstellende Art, 2 Mill. lang, mit gelbem Rückenstreif und dergl. unterbrochenen Binden. *Coccus costatus Schrk.*

Die Apfelschildlaus, *Coccus mali Schrk.* Weibchen schildförmig elliptisch, mit blattartigem durchscheinenden, gefalteten oder gerunzelten Rand; erwachsen, ganz weisslichbraun und gleichsam mit weisser runzliger Ellipse umgeben; jung hellbraun, ohne Ellipse. Auf Apfelbäumen.

Ob dieselbe, die ich in Grösse, Form und Farbe etwas abweichend, einzeln, jedoch todt am jährigen oder zweijährigen Apfelbaumholz fand und welche, besonders vorn, etwas mehr oder weniger hoch gewölbt ist, gegen hinten sich zuspitzt, auf dem ersten Drittel ein paar deutliche oder auch kaum merkbare Höckerchen hat, ein paar solche grosse, glänzende, nahezu auf der Mitte des Körpers, dicht dahinter ein paar kleinere. In die Quere deutlich oder kaum sichtbar gefaltet. Grauweiss ausser den Höckerchen, oder ganz braun.

Auf jährigem und zweijährigem Holz von Birnbäumen lebt öfters gesellig eine ebenso grosse, fast kuglige, jedoch bucklige, glänzend hellbraune Art. Eine sehr ähnliche auf Kirschbäumen.

Auch der Zwetschgenbaum beherbergt eine Art.

Die Orangenschildlaus, *Coccus hesperidum L.* Die allbekannte, elliptische, braune, an Zweigen und Blättern der Orangenbäume, Citronenbäume, Myrten, des Oleanders, Lorbeers und anderer Kalthauspflanzen, besonders in den Ecken der Blattrippen, so gemeine Art. Anfangs Juni die Eier. September die Jungen.

Auf den Ananas, Justicien und *Hibiscus*, besonders wenn sehr warm gehalten, lebt der der *hesperidum* sehr ähnliche *Coccus bromeliae Bé.*, grau, braun marmorirt, elliptisch, ziemlich erhaben. Vermehrt sich das ganze Jahr über. Die herabgefallenen Jungen steigen wieder an der Pflanze hinauf. Bei der Ananas, Zerdrücken und Abstreifen mit den Fingern. — Auf verschiedenen Arten *Cestrum* in warmen Treibhäusern *Coccus cestri Bé.*, den vorigen Anfangs ähnlich, später das Weibchen viel grösser, mit vielen in Wolle gehüllten Eiern. Mehrere Generationen.

An Gestalt den Kellerasseln ähnlich, dabei röthlich, ganz weissbestäubt mit zwölf seitlichen kleinen Anhängseln, die Kaffeelaus, *Coccus adonidum Bé.*, zwar ausländischen Ursprungs, aber ganz einheimisch und eine Plage in unsern Treibhäusern, auf *Coffea*, *Justicia*, *Ruellia*, *Cestrum*, *Musa*, *Canna*, *Renealmia*, *Hamelia*, *Alibertia*, *Gardenia*, *Banisteria*, *Erythrina* etc. Fleissiges Abpinseln. Der Saft derer, die man zerdrückt, schadet den Pflanzen. Sie sind gut zu Fuss bis in's Alter.

Eine Reihe von Schildläusen (Schildträger), *Aspidiotus*, schwillt nicht so stark an, wie die ächten Schildläuse, hat auch keine Absonderung süsser Flüssigkeit, dagegen ist ein besonderer, aus Absonderungen entstandener Schild vorhanden, der das Thier schützt.

Der Oleanderschildträger, *Coccus* (*Aspid.*) *nerii Bé.*, einen gelben, runden, flachen Schild vorstellend, unter dem der linsenförmige, gelbe Körper ruht, der mit dem Rüssel die Pflanzen aussaugt. Ursprünglich Fremdling. Zu Millionen auf verschiedenen Pflanzen der kalten und warmen Gewächshäuser, besonders Oleander, Akazien, Arbutus, Magnolia, Aloë, Palmen und dergl. Nur durch fleissiges Abbürsten zu vernichten.

Der Rosenschildträger, *Coccus* (*Aspid.*) *rosae Bé.* Weibchen dem vorigen ganz ähnlich, 1 Mill. lang. An Stämmen und alten Zweigen der Rosenarten, besonders der *centifolia*, die oft ganz damit überzogen und wie verschimmelt aussehen. Sie werden sehr davon ausgezehrt und sterben, wenn man das Thierchen nicht vertilgt. Es geschieht durch scharfe Bürsten.

Auf Cactusarten, *Coccus* (*Aspid.*) *echinocacti Bé.*, dem vorigen ähnlich.

Der Lorbeerschildträger, *Coccus* (*Aspid.*) *lauri Bé.* Muschelförmig, braun, vorn mit excentrischer, rothgelber Erhöhung, 1,3 Mill. lang. Entkräftet den Lorbeer. Mit einem harten, spitzigen Gegenstand zu entfernen.

Endlich lebt eine äusserst gemeine, +- 2 Mill. lange, schmale, flachgewölbte, miesmuschel (*mytilus*) -förmige, dunkelbraune, in grosser Anzahl an dem Stamm, Zweigen, manchmal selbst Früchten des Apfelbaums.

VI. Fliegenordnung.

Schädlich oder lästig, wenige nützlich.

Die Fliegen, Zweiflügler, Dipteren (siehe oben Seite 58) im vollkommenen Zustand zeigen zwar eine grosse Abwechslung im Bau ihrer Fühler, doch ist dieselbe mehr nur bei der Betrachtung mit der Loupe auffallend, und bei oberflächlicher Ansicht sind es einige wenige Grundformen, welche die Natur in feinen Unterschieden mannigfaltig variirt hat. — Von besondrer Wichtigkeit, weil häufig als sehr wesentliche Merkmale dienend, sind die verschiedenen Theile des Kopfs. Man unterscheidet an ihm: das Untergesicht, zwischen Fühlern, Augen und Mund liegend. Ueber letzterem der Knebelbart und die Stirn, d. h. die Gegend zwischen den Augen und über den Fühlern. Oben an der Stirn der Scheitel. Unter den Augen neben dem Untergesicht die Wangen. Der Mund besteht entweder aus einem fleischigen Rüssel zum Lecken, wie bei der Stubenfliege, oder aus einem borstenförmigen, langen Pumpapparat, wie bei den Schnaken. Die beiden begleitenden Seitenanhängsel heissen die Taster. Es kommen jedoch vielerlei Uebergänge und Modifikationen der Mundtheile vor. Der Rumpf trägt die zwei Flügel mit Vorderrand, Spitze und Hinter- oder Innenrand. Die Flügel sind sehr einfach, meist von Längs- und einigen kurzen Quernerven durchzogen und haben öfters ein Randmal. — Die Hinterflügel sind bei den Zweiflüglern bloss durch Schwinger, aus Stiel und Knopf bestehend, vertreten. Oft sind die Schwinger mit einem Schüppchen mehr oder weniger bedeckt. — Hinterleib und Beine erfordern keine besondere Auseinandersetzung.

Die Eier der Zweiflügler sind länglich, sehr häufig gurkenförmig, meist weich. Mit dem Ausschlupfen des

Jungen setzt sich das Ei zusammen. Die Jungen der Zweiflügler sind Maden, d. h. haben keine Beine und meist, wie ein Theil der Aderflügler, keinen Kopf, an dessen Stelle jedoch häufig ein paar gemshornförmige Häkchen. Es giebt aber auch Maden mit Kopf, welche uns glauben machen könnten, sie seien Larven von Käfern oder Wespen. Wir erkennen sie jedoch als Zweiflüglerlarven leicht an der Zurückziehbarkeit des Kopfs. Dieser lässt sich von der Larve sammt dem ersten Ring so einziehen, dass er darin steckt wie ein Kork im Hals einer Flasche. Ausserdem sind die larvenähnlichen Zweiflüglermaden durch ihre Weichheit und die an die Blutegel erinnernde Dehnbarkeit ihres Körpers ausgezeichnet. Bei einem Theil der Maden finden wir deutlich ausgeprägte Einschnitte, bei andern sind sie gar nicht zu erkennen. Die Haut ist bald ganz glatt, bald mit Dörnchen u. drgl. besetzt. Sehr bezeichnend überdiess sind die eigenthümlichen, am Hintertheil der Made angebrachten, gegen hinten stehenden zwei Luftlöcher, und häufig ein paar kleinere, am ersten Körperring. Die für uns wichtigsten Formen der Zweiflügler finden sich in unsern Kupfern dargestellt. — Die Verwandlung der Made zur Puppe und Fliege, schon oben, Seite 35, im allgemeinen Umriss gezeichnet, ist eine vollkommene. Das Merkwürdige daran ist aber, dass in der Regel die Verwandlung zur Puppe unter der steif, dürr und tonnenförmig gewordenen Larvenhaut vor sich geht, welche die Anhängsel der Larve, wie Spitzen, Höckerchen, Luftlöcherträger u. drgl. häufig noch an sich zeigt. Doch giebt es auch thränenförmige Puppen, und die sogenannten Gallmückchen haben gemeiselte Puppen. Anfänglich ist die Puppe mit Flüssigkeit erfüllt wie die Falterpuppen. Später aber erkennt man beim Oeffnen der Tönnchen die Form der künftigen Fliege, und nach in der Regel kurzer Zeit sprengt die Fliege ihre Puppenhülle, wobei sich entweder eine Kluft in der Richtung der Länge der Puppe bildet, oder aber eine runde Kappe abgestossen wird. Die Generation der Fliegen ist häufig eine mehr- oder eine vielfache, wobei der letzte

Satz im Jahre überwintert, und daher die längste Dauer hat. Doch giebt es auch Gattungen, bei denen die einjährige Generation die Regel ist.

Während bei den Käfern und Schmetterlingen es vorzugsweise die Larven und Raupen sind, die uns Schaden zufügen, und es daher weitaus am wichtigsten ist, den Larvenzustand zu kennen, ist bei den Zweiflüglern der Stand der Vollkommenheit mindestens eben so wichtig als der unvollkommene. Daher haben wir die Eintheilung der Arten, freilich höchst empirisch, nach der allgemeinen Körperform der vollkommenen Fliege getroffen.

Für die Maden, wovon übrigens ein Theil noch nicht genug, manche auch noch gar nicht bekannt sind, diene, soweit die Kenntniss der Larven es uns erlaubt, folgender Ueberblick:

1) Fig. Seite 523 in Sümpfen: *Culex.*
2) Fig. Seite 539 in Bächen: *Simulia.*
3) Grauhäutige.
   a) walzige Larven mit deutlichem Kopfe, einzelnen Borsten und quergerunzelt. In der Erde: *Tipula* S. 536 und *Bibio* S. 545. Sehr ähnlich, auch in der Erde, *Tabanus* S. 571.
   b) elliptische, gerunzelte, mit Dornenkränzen und undeutlichem Kopf [?]. In Narcissenzwiebeln: *Merodon* S. 574.
   c) Glatte schmutzige, mit dunklem Kopf, bald mit, bald ohne Schwänze. Im Unrath, Schlamm etc. *Eristalis* S. 575.
4) Durchsichtig weisshäutig, mit deutlichem Kopf. In faulen Bäumen. *Ctenophora* S. 537.
5) Ohne deutlichen Kopf, mehr oder weniger kegelförmig. Körperende mehr oder weniger abgestutzt, meist mit Spitzen oder Höckerchen umsetzt. Beinweiss, manche auch durchsichtig und daher die Farbe des vollen Darms durchscheinend. (In dieser Gruppe brachte ich der Wahrscheinlichkeit nach vorläufig mehrere mir oder allgemein unbekannte Arten von Maden unter.)
   a) in faulen thierischen Substanzen und Auswürfen. *Musca vomitoria, carnaria, cadaverina, domestica, Caesar* (Käse: *M. casei. M. vomitoria?*) S. 546—555 und 562.
   b) im Innern von Raupen und Afterraupen: *Tachina* S. 555.
   c) in Zwiebeln: *Musca ceparum* S. 559.
   d) in Kohlstengeln und -Wurzeln: *Musca brassicae* S. 560 und *brassicaria* S. 556.

e) Lattichsamen zerstörend: *M. lactucarum* S. 561.
f) in Radischenwurzeln, *M. radicum* S. 561.
g) in Runkelblättern, *M. conformis* S. 556.
h) in den Blättern von Kletten, Huflattig, Tollkraut: *M. calcitrans* S. 568.
i) im Kirschenfleisch: *M. cerasi* S. 563.
k) in Möhrenwurzeln: M. *rosae* S. 565.
l) in sauren Flüssigkeiten: *M. funebris* S. 567.
m) in Oliven: *M. oleae* S. 567.
n) in Getreidepflanzen: *M. frit* und *lineata* S. 566.

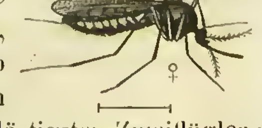
6) Fig. Seite 534. Platt, schmal, vorn und hinten zugespitzt, weiss oder gelb. In Baumfrüchten oder Getreidestengeln: *Cecidomyia* S. 521. *Sciara* S. 533.
7) Kurz, fleischig, mit Kränzen kurzer Dornen oder von Körnern rauh. Unter der Haut oder in den Eingeweiden der Hausthiere: *Oestrus* S. 575, *Gastrus* S. 581.
8) Fig. Seite 573. Blutegelförmige grüne oder hübsch gefärbte Maden mitten unter Blattläusen: *Syrphus* S. 572.
9) Ausbildung der Made zum Theil eigenthümlich, im Leibe der Mutter, zum Theil noch unbekannt. Auf Hausthieren: *Hippobosca* S. 585.

1) Gestrecktleibige Zweiflügler: Mücken oder Schnaken.

Fühler aus sechs und mehr Gliedern bestehend. Rüssel mehr oder weniger lang. Körper gestreckt. Schwinger unbedeckt.

A. Stechmücken, Stechschnaken, *Culex*. Vierzehngliedrige, beim Weibchen kurzborstige, beim Männchen federbuschförmige Fühler. Rüssel vorgestreckt, länger als die Fühler. Schüppchen an Rand und Adern der Flügel.

Die gemeine Stechschnake, *Culex pipiens L. (cousin.)* Mit gelbbraunem, durch zwei dunkle Längslinien getheiltem Rückenschild, hellgrauem braungeringeltem Hinterleib und blassen Beinen. — Allbekannt durch ganz Europa, als eine der gemeinsten, lästigsten Zweiflüglerarten, doch im Süden noch lästiger, ja gefährlicher als bei uns. Am häufigsten in sumpfigen Gegenden, wo sie sich, besonders die Weibchen, in grossen Schwärmen erheben



und in der Luft tanzen. — Es giebt Stechschnaken das ganze Jahr über, und selbst im Winter sieht man viele an Mauern, Wänden oder in Häusern sitzen. Man wird von ihnen manchmal schon im April gestochen. Wirklich lästig durch Zahl, Fühlbarkeit und Folgen des Stichs werden sie aber erst im Sommer. Immer sind es nur die Weibchen, von welchen man gestochen wird. Diese aber verfolgen Menschen und Thiere bei Tag und bei Nacht. Zu letzterer Zeit gehen sie der Transpiration nach, um die Schlafenden zu finden. Man merkt ihre Annäherung durch das bekannte feine, sangartige, das Schwirren ihrer Flügel begleitende Gesumms. — Lässt man die Schnake ruhig stechen und saugen, so sieht man bald ihren Hinterleib sich mit Blut füllen, und zuletzt davon strotzen. Der Stich ruft eine äusserst feine Verwundung hervor, in deren Folge die Haut sich leicht entzündet und aufschwillt. Es wird behauptet, dass die Schnake zugleich mit dem Saugen, etwa zu Verdünnung des Bluts und Erleichterung des Einbohrens ihres Schnabels, eine Art Speichel in die Wunde fliessen lasse, und dieser Speichel mit ein Grund des Aufschwellens der verletzten Stelle sei. Es ist natürlich, dass von den Millionen Schnaken, die zur Welt kommen, eine grosse Anzahl stirbt, ohne je einmal Blut genossen zu haben. Sie fristen alsdann ihr Leben durch ein wenig Feuchtigkeit. So sieht man z. B. die in Häusern überwinternden, mit ihrem Rüssel den Dunst an kalten Fenstern aufsaugen. Im April 1854 setzte sich ein Schnäkchen bei meinem Abendtisch auf ein süsses Zugemüse, und sog an der Brühe.

Besonders eigenthümlich ist die Vermehrung der Schnaken. Degeer beobachtete die Begattung. Er sah eines Abends die ganze Luft voll Schnaken und zwar lauter Männchen. Bald kamen auch Weibchen an und begaben sich unter die erstern, welche sie sogleich ergriffen, sich auf sie setzten und im Fluge mitgetragen wurden. Der ganze Akt dauerte eine Minute. — Die Eier werden in stockendes Wasser mit vegetabilischen Resten gelegt. Ein Kesselchen,

das ich im Winter geheizt und den Sommer über, mit Wasser und etwas Heu gefüllt, hatte stehen lassen, war im Herbst umflogen von einer Menge Schnaken und erfüllt mit einer Masse Schnakenlarven. Die Hauptbrutorte sind aber Sümpfe, und in nassen Jahren ist, wie man angiebt, ihre Vermehrung am grössten, vermuthlich weil sie alsdann auch an einer Menge sonst für sie zu trockener Orte brüten. Zum Eierlegen setzt sich das Weibchen nach den Angaben gewöhnlich Morgens früh auf ein Blatt am Sumpf oder auf dem Wasser und berührt mit des Hintertheils Spitze die Oberfläche des Wassers. In Zeit von zwei Minuten sind von ihm 30 Eier gelegt, welche es mit beiden Hinterbeinen aufrecht auf dem Wasser erhält, so dass sie sich neben einander kleben. Im Ganzen legt es an 300. Der kleine ungebundene Nachen von flaschenförmigen Eiern treibt auf dem Wasser hin und her; nach zwei Tagen aber schon schlüpfen die jungen Maden oder Larven heraus und das Floss von leeren Schalen schwimmt weiter. — Die Maden werden ungefähr 12 Mill. lang. Sie sind fusslos. Ihr Kopf rundlich flach. Mittelleib dick. Der achtringelige Hinterleib am Ende mit zwei Röhren, die eine zum Lufteinziehen, die andre zu Ausleerung der Excremente. Man sieht häufig Hunderte von Larven an der Oberfläche des Wassers mit ihrer trichterförmigen Luftröhre hängen und bei der leisesten Berührung desselben plötzlich, wie auf ein Zeichen, gemeinschaftlich untertauchen, doch auch bald wieder heraufkommen. Sie leben von vegetabilischen Resten, Degeer zufolge auch von kleinen Insekten und Erdtheilen. Nach 2—3 Wochen verwandeln sie sich in eine zusammen gekrümmte, vorn dicke, zweihörnige Puppe. Diese, etwas leichter als das Wasser, hängt an der Oberfläche, taucht aber auch, mit dem Schwanz rudernd, gern unter. Nach 8—10 Tagen entwickelt sich die Schnake. Sie bleibt, bis sie gehörig erstarkt ist, auf Puppenhülse und Wasserspiegel sitzen. Kommt ein Wind, ehe sie flugfertig ist, so muss sie

ersaufen: ein Loos, das vielen Schnaken zu Theil wird. — Selbst in Schweden findet man die Schnakenlarven schon Ende Aprils und Anfangs Mai. Die Einen nehmen daher in einem einzigen Sommer drei, Andere selbst eine sechste und siebente Generation [?] an. Diess scheint mir etwas gewagt. Wenigstens müsste alsdann die Entwicklungsdauer des Insekts so kurz sein, dass sich andere Beobachtungen kaum damit in Einklang bringen liessen. So fand ich in dem allerdings kühlen Jahr 1854 die ersten Männchen im Juli. Da man nämlich den Winter über und im ersten Frühling keine Männchen, sondern nur befruchtete Weibchen bemerkt, die ihre Brut noch nicht abgelegt haben, müssen wohl die ersten im Jahr bemerkten Männchen von der ersten im Jahr entstehenden Generation sein. Braucht aber diese einzige der angeführten Beobachtung gemäss bis Ende Juni um fertig zu werden, so ist kaum denkbar, dass vor Winter noch fünf oder gar sechs weitere Generationen entstünden.

Ein Kerfegeschlecht, das sich so ausserordentlich vermehrt, muss auch zahlreiche Feinde haben. Zu diesen gehören viele Vögel und Fische. — Trockenlegung von Sümpfen und Gräben ist das einzige Mittel, gegen die Schnaken zu Felde zu ziehen.

In südlichen Ländern, wo ihre Stiche weit schmerzhafter und folgenreicher sind, schwellen empfindlichen Personen ganze Körpertheile in Folge der Stiche auf. Natürlich leiden die schlecht Gekleideten am meisten; die Wohlhabenden schützen sich daher durch Decken von Flor oder Gaze, Vorsetzen von Gazefenstern in Zimmern, durch Räucherungen, Tragen von Unterkleidern u. s. w. Die entstandenen Geschwulsten werden mit sogenannter „flüchtiger Salbe“ eingerieben. Man empfiehlt auch schon das Abwaschen der gestochenen Stellen sogleich nach dem Stich.

Eine verwandte ähnliche, auch kaum etwas grössere Art, die Hainschnake, *Culex nemorosus Meig.*, hat braungelben Rückenschild mit braunen Striemen, braunen Hinter-

leib mit weissen Ringen, und einen schneeweissen Punkt an jedem Knie. Lebt auf gleiche Weise wie die vorige, jedoch in schattigen Laubwäldern. Saugt sich an Pferden von Förstern und Holzfuhrleuten strotzend voll Blut. In Masse von Mai an den Sommer über.

B. Bartmückchen, *Ceratopogon.* Dreizehngliedrige (die fünf letzten verlängert) fadenförmige Fühler, beim Männchen bartig. Rüssel kürzer als die Fühler. Alle Beine gleich. Sehr kleine Schmarotzer auf Thieren.

Ceratopogon pulicaris L. Schwarzer Rückenschild aschgrauschillernd, Flügel weiss, braun punktirt. Mit der Hainschnake im Mai in grosser Menge an Pferden im Schatten von Laubwäldern. Nach Meigen in niedrigen Waldgegenden, und des Abends auf Weidensprossen, und ziemlich empfindlich stechend, wie noch Mehrere ihrer verwandten Arten sich oft schaarenweise auf unsre Haut setzen und stechen sollen.

C. Gallmücken, *Cecidomyia.* Fühler viel-, mindestens zwölfgliedrig, perlschnurförmig, wirtelborstig, beim Männchen so lang als der ganze Körper. Kurzes Rüsselchen. Flügel haarig, stumpf, mit drei Längsnerven. Lange dünne Beine mit ungespornten Schienen. Meist kleine, zum Theil sehr kleine und zugleich sehr zarte Thierchen. Die Maden deutlich in Absätze geschieden, öfters etwas platt. Sich in Puppen verwandelnd, an denen Flügel und Beine äusserlich zu erkennen sind und welche bei der Verwandlung sich gern aus dem umhüllenden Körper herausschieben. In Pflanzenauswüchsen oder Früchten.

Die schwarze Birngallmücke, *Cecidomyia nigra Meig.* Unter diesem Namen beschreibt Schmidberger eine von ihm beobachtete Art, bei welcher das weibliche Geschlecht durchaus etwas grösser ist, als das männliche, und zwar „über eine Viertellinie [1 Mill.] lang und mehr als eine halbe Linie [1,5 Mill.] dick [??]; nach Meigen 2 Mill. lang [mit? — ohne die lange Legröhre?]. Fühlhörner schwarzbraun. Rückenschild schwarz, hinten aschgrau schillernd, mit schwarzer Rückenlinie. Schildchen graulich, Hinterrücken und Hinterleib schwärzlich; letzterer mit gelben

Einschnitten. Legröhre des Weibchens schmutziggelb, so lang als der ganze Leib. Beine fahlgrau. Flügel mit verwischter dritter Längsader. Schwinger blass.

Schmidberger traf die schwarze Birngallmücke zur Zeit da sich „in den einzelnen Birnblüthen ein Blumenblatt zwischen den Kelchausschnitten“ zeigte, d. h. vom 12. bis zum 18. April. Sie stellte sich mitten auf die einzelne Blüthe fast senkrecht, stach mit ihrer langen Legröhre das Blumenblatt durch und legte ihre Eier auf die Staubbeutel der noch ganz geschlossenen Blüthe. Doch bemerkte er auch eine Mücke, die ihre Legröhre seitlich durch Kelch und Blumenkrone bohrte. Nach dem Abfliegen der Gallmücke fand Schmidberger in der entzweigeschnittenen angestochenen Blüthe, in einem Häufchen über den Staubbeuteln liegend, die bald zu wenigen, bald zu vielen, manchmal selbst zu mehr als 20 vereinigten Eierchen. Sie waren weiss, länglich, an einer Seite zugespitzt und durchsichtig. Sie wurden, besonders bei warmem Wetter, in kurzer Zeit belebt. Schon am vierten Tage fand Schmidberger die kleinen Maden auf dem Fruchtboden der Blüthe, damit beschäftigt, sich in oder in der Nähe der Kelchröhre einzubohren. Ehe sich noch die Blüthe entfaltet, steigen sie, damit sie ja bei der Entfaltung kein gefährlicher Sonnenstrahl treffen möge, zum Kernhaus, ihrem eigentlichen Aufenthaltsort, hinab. In demselben vertheilen sie sich und fangen an, es auf allen Seiten auszufressen. Haben sie inwendig das Fleisch der kleinen Frucht aufgezehrt, so sind sie auch ausgebildet und harren nur auf eine günstige Gelegenheit, um ihr Wohnhaus zu verlassen. Sobald z. B. Regen eintritt, geräth das Birnchen stellenweis in Fäulniss und bekommt Risse, durch welche die Maden herauszudringen suchen. Sie lassen sich hierauf, ohne Schaden zu nehmen, zur Erde fallen und graben sich ein. Kommt aber kein Regen, so beissen sie sich bisweilen durch die Rinde des Birnchens durch; sie bleiben jedoch gewöhnlich im Kernhaus, bis die Birnchen abfallen und auf der Erde Risse bekommen, oder bestehen sie ihre ganze Verwandlung

darin. Im Jahr 1831 hatten die Maden der Gall- und Birnmücken vom 14. bis 20. Mai ihre völlige Ausbildung erreicht, im Jahr 1832 wegen der kühlen Witterung erst vom 20. bis 26. Sie brauchen somit beiläufig vier bis fünf Wochen bis zur Vollwüchsigkeit und Reife. Im November fand Schmidberger einige eingezwingerte Maden zu ganz dunkelgelben Püppchen verwandelt, an denen man einigermassen Fühler und Füsse in der Scheide sehen konnte. Offenbar ist die Zeit des Ausschlüpfens der Mückchen das Frühjahr, da sie bei Schmidberger in der Gefangenschaft vom December bis Februar sich entwickelten. Sie nahmen in der Gefangenschaft die ihnen dargebotenen Säfte nicht an, begatteten sich auch nicht, sondern starben bald.

Die Birngallmücke, *Cecidomyia pyricola Nördl.* Ich nenne dieses Thierchen *pyricola*, um Verwechslungen zu vermeiden. Nach Ratzeburg, Forstins. III., S. 157 hat nämlich Bouché auf dem Birnbaum eine Gallmückenart entdeckt, die er *Cecidomyia pyri Bé.* nennt, welche jedoch nicht wie unsre *pyricola* lebt, sondern die jungen Blättchen an den Zweigspitzen zusammendreht. Die vorliegende kleine Art erhielt ich zugleich mit dem Trauermückchen, S. 533, aus den abgebildeten fehlgeschlagenen Birnen von 1851. Der Körper des Thierchens, ohne Fühler, ist 1,9 Millim. lang. Fühler des vor mir befindlichen trocknen, wahrscheinlich männlichen Exemplares, aus deutlich getrennten, gestreckten haarigen Wirteln bestehend, schwärzlich grau. Kopf, wie es scheint, zusammengeschrumpft, eine glänzend schwarze Masse bildend. Rücken und Beine schwärzlich grau. Flügel mit der gewöhnlichen Nervenbildung der Gallmücken, ziemlich trübgrau und grau behaart. Schwinger weiss. Hinterleib am todten Exemplar wie der hintere Theil der Brust schmutzigbraungelb; am lebenden Kerf, wie ich mich erinnere, Hinterleib hochroth. Da vorstehende Beschreibung auf keine der von Meigen beschriebenen Gallmückenarten passt, gab ich ihr obigen Namen, bereit, denselben alsobald zurückzuziehen, wenn er als voreilig gegeben zu betrachten sein sollte. Meine wenigen

Exemplare der Birngallmücke entwickelten sich Ende August 1851 und lebten bis zum 10. September. Die Maden dürften denen der Trauermückchen sehr ähnlich sein.

Die am Getreide lebenden Gallmückenarten sind leider noch nicht gehörig in's Licht gestellt. Die nachfolgenden genauesten Angaben darüber verdanken wir hauptsächlich Kollar.

Der Weizenverwüster, „Hessenfliege", *Cecidomyia destructor Say.*, hat die letztere deutsche Bezeichnung daher erhalten, dass man im vorigen Jahrhundert in Nordamerika glaubte, diese Mücke sei von hessischen Soldaten im Jahr 1776 in ihrem Stroh aus Deutschland eingeschleppt worden. Auch in England hat sich der Kerf schon gezeigt und grossen Schrecken verbreitet und endlich sind von ihm im Jahr 1833 auf den ungarisch altenburgischen Gütern des Erzherzogs Karl grosse Verheerungen angerichtet worden. Der vollkommene Kerf, die Schnake, ist nach Kollar äusserst zart und hat kaum die Grösse der gemeinen Stechschnake. Ihr Körper ist mit kurzen schwarzen Härchen bedeckt. Der Rückenschild stark gewölbt, glatt und glänzend; das Schildchen vorragend, hinten abgerundet; die Brust zuweilen goldgelb. Der Hinterleib bräunlich. Die Flügel schwärzlich; das Goldgelb der Wurzel setzt sich zuweilen auf die Adern fort, wo es lichter erscheint und vor der Mitte allmählig verschwindet. Schwinger gelblichweiss. Die Beine an der Schenkelwurzel goldgelb. Das Weibchen hat am Hinterleib und Bauch eine schwarze Strieme. Die sonstigen Angaben schildern den Kerf als eine sehr kleine Mücke, ganz schwarz, selbst die Flügel, diese mit Ausnahme ihrer rothbrauen Wurzel. Blasse, schwarz behaarte Füsse.

Kollar bezeichnet nach Say als erste Flugzeit der Mücke den Juni, und sagt, dass zwischen diesem Monat und dem Herbst das Weibchen seine Eier, eins bis acht an der Zahl, mit seinem Legestachel zwischen Scheide und Halm, zunächst an der Wurzel lege. An dem Halm auch finde nach dem Auskriechen die Made ihre Nahrung. Sie ist nach der

Beschreibung spindelförmig, weisslich, ihr hinteres Ende plötzlich verdünnt; der Kopf einwärts gebogen, oben durchsichtig. Man bemerke, heisst es, in ihrem Innern eine kurze grüne Linie, den Darmkanal. Unten sei sie schmutzigweiss. Bei jüngern Exemplaren erscheine diese Färbung als neun Flecken auf jeder Seite und als eine Reihe noch kleinerer solcher Flecken in der Mitte. Sie überwintern mit abwärts gerichtetem Kopf am Halm. Ihre Hauptverheerung fällt erst in's nächste Frühjahr. In ungarisch Altenburg legten sich mit Ende Mai und Anfangs Juni, als der Waizen im besten Körneransatz begriffen war, viele Aehren um, die Strohhalme verwickelten sich und ganze Strecken erhielten so ein verwirrtes Aussehen. Zu dieser Zeit fand man die ausgewachsenen Maden regelmässig in Quersegmenten [?] um den Halm, und dann gegen den Kopf zu mit undeutlichen Höckerchen oder Zacken versehen. Ihre Länge $\frac{1}{7}$ Zoll, ihre Breite $\frac{1}{20}$ Zoll. Aus dem Halm genommen seien sie unbeweglich. Man glaubte anfänglich, das Umfallen des Getreides sei eine Folge heftiger Winde, allein an schönen, windstillen, warmen Tagen griff die Verwüstung immer schneller um sich; von schwachen ging sie zu stärkern, und endlich zu den kräftigsten Weizenfluren über. Binnen kaum acht Tagen lagen $\frac{2}{3}$ der Halme am Boden, und mehrere Regen in der zweiten Hälfte des Juni drückten sie vollends so nieder, dass man hätte glauben können, Viehheerden seien über die Weizenfelder gegangen. Die kleinen Aehren setzten nur wenige unvollkommene Körner an. Man fand die kranken umliegenden Halme im ersten Halmknoten zunächst dem Boden von nesterweise lebenden Maden bewohnt. Einzelne stärkere drangen auch höher in die Halmröhre hinauf. Die Maden entzogen so dem Halm seinen Saft, so dass er zuletzt am ersten Halmknoten abstarb, umfiel oder sich an seine Nachbarn lehnte. Die Lebensperiode der Würmer [Maden? oder Maden und Puppen?] wird auf 24—30 Tage angenommen. Mit der Zeitigung des Halmes veränderten sie ihre Farbe in's Bräunliche und schrumpften zusammen. Hierunter dürfte die

Verwandlung zur Puppe zu verstehen sein, denn die Puppen werden geschildert als der ausgewachsenen Larve gleich, nur dunkelrothbraun und ohne alle Bewegung. Die Puppen fand man an der Wurzelkrone oder beim ersten Knoten zwischen der Blattscheide, und zwar lagen ganze Büschel von Puppen beisammen. Die Stelle, wo sie dem noch saftigen Halm anklebten, zeigte sich bei der Eröffnung braun, welk, zäh, jedoch ohne örtliche Verletzung. — Nach Verlauf von mehreren Wochen fand Kollar eine aus seinen Puppen entstandene [lebende?] oben beschriebene Mücke. Dass dieser in Oesterreich verheerend gewordene Kerf wirklich die Hessenfliege war, bestätigt Kollar auch durch die genaue Uebereinstimmung der von ihm untersuchten beschädigten Weizenhalme mit den von Say [1] abgebildeten.

Ohne Zweifel sind auch die von Zenker Seite 174 berichteten Hammerschmidt'schen Angaben über die Verheerung der Weizenhalme und Aehren in Ungarn durch *Cecid. tritici* auf unsre *Cecid. destructor* zu beziehen.

Ich füge hier noch Einiges aus den amerikanischen, auf amtlichem Weg gesammelten Nachrichten über die Hessenfliege bei. Sie füllten 200 Octavblätter (Younges Annals of Agriculture XI. 406.), ohne dass aus denselben, noch aus den vielen weitern Ministerialberichten, Auszügen aus Magazinen, und Briefen von Individuen, die ihre Ernte durch den Kerf verloren hatten, wirklich Licht über das Thierchen und seine Lebensweise verbreitet worden wäre, bis erst 1818 die Schnakennatur des Thierchens erkannt worden sei. — Es soll schon im Herbste durch Abfressen von Halmen und Blättern den Weizenpflanzen schaden [wohl die Made?]. Bei milder Frühlingswitterung erscheine die Fliege und lege ihre Eier in das Herz des Haupthalms, den sie [d. h. die Made!] durchbohre und so schwäche, dass er, wenn die Aehre anfange schwer zu werden und in die Milch zu treten, abbreche und zu Grunde gehe. Die ganze Ernte falle, so weit sie ihren Flug ausdehne. Sie sei jährlich um 15—20 englische Meilen mehr landeinwärts gedrungen. Nach Andern wäre sie um sieben Meilen landeinwärts vorgeschritten und erst mit dem Jahr 1788 haben ihre Verwüstungen in bedeutendem Grad begonnen. Obgleich der einzelne Flug eines Schwarmes solcher Hessenfliegen gewöhnlich nicht über 5—6 Fuss auf einmal gehe, werden sie doch auf ihrer Bahn weder durch Berge,

[1] Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia Vol. I. Part. 1. 1817. pag. 45. Pl. 3. Fig. 1—3.

noch die breitesten Flüsse aufgehalten, über die man sie wie eine Wolke ziehen gesehen. Ihre Masse war so ungeheuer, dass sie in den Häusern zu Tausenden in Schüsseln, Gläser etc. fielen.

Als natürlicher Feind der Mücke wird von Say eine kleine Schlupfwespe, *Ceraphron destructor*, genannt, die sich gewöhnlich in solcher Menge einfinde, dass von den Maden nur wenige zur Verwandlung gelangen. Auch Kollar fand die meisten Puppen der Weizenmücke mit Schlupfwespenmaden erfüllt und prophezeite daraus das wirkliche in Erfüllung gegangene Verschwinden des Kerfs im nächsten Jahr.

Gegen die kleine Schnake, ihre Eier und jungen Maden lässt sich nichts unternehmen, weil man erst viel später von ihrer Existenz durch das Umfallen des Getreides Kenntniss erhält. Es wird daher empfohlen, das Getreide wie gewöhnlich zu schneiden, die Stoppeln aber mit den darin enthaltenen Puppen zu verbrennen, im Falle der Unmöglichkeit aber, im nächsten Jahr in der Gegend lieber eine andere Getreideart anzubauen.

Die Weizenmücke, *Cecidomyia tritici Kirb.*, wird geschildert als ein der gemeinen Stechschnake entfernt ähnliches, jedoch nur eine Linie langes Schnäkchen, mit langer einziehbarer Legröhre. Körper pomeranzengelb; Flügel wasserhell, am Rand behaart; Augen schwarz; Fühlhörner perlschnurförmig, länger als der Halsschild; Füsse ziemlich lang. Die Mücke legt ihre Eier mitten in die Blüthe. Die Larven verhindern, vielleicht dadurch dass sie den Blüthenstaub fressen [?], die Befruchtung des Korns. Die Larve ist citronengelb, an den Seiten faltig oder warzig; Kopf spitzig; Hintertheil abgestutzt. Puppe schmal, an beiden Enden spitzig, röthlich. Kollar nimmt an, die Puppen liegen im Boden. — Der durch die Made angerichtete Schaden kann den englischen Nachrichten zufolge $^1/_{20}$ der ganzen Ernte betragen. Es ist bei der Zerstreutheit des Kerfs und seines Schädlichwerdens wenig dagegen zu unternehmen, es wäre denn Anbau einer andern Getreideart im folgenden Jahre. (S. Linnean Transact. III. 242—245; IV. 224—239; V. 96—110.)

Zenker sagt, S. 281, es habe F. Muse in Silliman American Journ. of science and arts, Vol. XXII., S. 71 u. f. die Nachweisung geliefert, dass die Hessenfliege, welche er *Aphis tritici* nennt, nicht eine Schnakenart sei, sondern eine Blattlaus, von der Grösse eines Flohs, mit eingebogenem Rüssel, und halb so lang werdend als ihre langen Fühler. Bruststück und dreieckiges Schildchen seien schwarz und gesondert durch eine schwache dornige Leiste. Rücken hellgelb und hinterer Bauchring mit

einem glänzendgelben Band, wovon die zwei Honigröhren ausgehen. Die kurzen Flügel hängen niederwärts: ihre äussere Hälfte schwarz und gelblich gefleckt; Brust, Bauch und Füsse dunkelschwarz. Diese Insekten, fährt der Beobachter fort, häuten sich mehrmals und die Flügel erscheinen erst nach der letzten Häutung. Innerhalb 10 Tagen beobachtete man eine dreimalige Häutung, wobei sie immer schöner wurden und einen Buprestisglanz zeigten. So bald sie hervorkommen, erscheinen sie weisslich, zeigen aber Füsse und Flügelspuren. Die Larven [?] kriechen wenige Stunden, nachdem sie auf das Blatt oder den Halm angeklebt worden, aus dem dünnen umgebenden Häutchen [Eihaut?] und sogleich nach dem nächsten untern Knoten. Sie bohrten sich hier mittelst des Rüssels ein [?], wuchsen schnell und wurden in wenig Wochen zu Puppen. Aus diesen kommen sie nach kurzer Zeit hervor, wenn die Jahreszeit warm; andernfalls überwintern sie und kommen im nächsten Mai vollkommen als geflügelte Kerfe zum Vorschein. Alle Weizenhalme, an denen sie sitzen, neigen sich und vertrocknen endlich ganz. Verbrennen aller Stoppeln wird empfohlen. Die vorstehende Beschreibung ist nun nicht sonderlich geeignet, die Blattlausnatur des Insekts festzustellen oder auch nur grosses Vertrauen in die angeführten Beobachtungen einzuflössen, wesshalb wir erst von der Zukunft entscheidenden Aufschluss über die *Cecidomyia tritici Kirb.* und die Beziehungen dieses Kerfs und der Muse'schen *Aphis tritici* zur Hessenfliege *(Cecidomyia destructor)* abwarten wollen.

In Germar's Magazin für Entomologie und von Kollar angeführt:

Der Getreideschänder, *Tipula cerealis Saut.* Der kleine vollkommene Kerf braunroth, mit zwei silberfarbigen Flügelchen, borstenförmigen, dreizehngliedrigen, mehr als körperlangen Fühlern. Er soll blos einige Stunden leben. Die Made, fusslos, aus neun Ringen und Kopf und einziehbarem Schwanz bestehend, ist mennigroth, 1 bis $1^1/_2$ Linien lang. Im Mai und Juni gesellig zwischen Blattscheide und Halm. Frisst den Halm an, der dadurch warzig, zackig, krumm wird und nachher abstirbt. Zur Verwandlung geht die Larve in die Erde. Die Lebensdauer des Kerfs scheine 2—3 Jahre zu sein.

Hat sich in den Jahren 1813 und 1816 in mehreren Gegenden Badens als Larve durch die Zerstörung der Getreidefelder, besonders des Spelzes und der Gerste furchtbar gemacht. — Ich lasse den Kerf bis auf weitere, genauere Nachrichten an dieser Stelle, reihe auch hier die schon von mehreren Seiten über Zerstörungen von Haberfeldern geführten Klagen an. Sie können in Ermangelung genauerer Nachrichten noch nicht näher gewürdigt werden. Ausserdem verweise ich in Betreff der von Schmidberger, Beitr. IV. S. 213, aufgeführten Gersten- und Weizenverwüstungen auf die Fritfliege, S. 566.

Eine Art *Cecidomyia* ist es ohne Zweifel, welche das Aufschwellen und Fehlschlagen vieler Samen der Samenmöhren hervorruft. Man

findet darin die orangerothe Made, aus der aber meist keine Mücke, sondern ein Schmarotzer *(Pteromalus)* hervorgeht.

D. Die Trauermückchen. *Sciara.* [1] Kleine, meist schwarze, etwas weniger dünnleibige Schnäkchen, mit dünnen sechzehngliedrigen, kaum behaarten Fühlern, kurzem Rüssel, rothen Aeugchen, aufliegenden, feinhaarigen, grossen, stumpfen, meist trüben Flügeln, mit fünf stärkern Längsnerven, wovon der mittlere ein Gabelnerv. Beine lang und dünn. Schienen am Ende doppelt gespornt. Hinterleib beim Männchen cylindrisch, beim Weibchen sich in eine Spitze verlaufend.

Die Birnmückchen, *Sciara pyri Schmidb.* Schmidberger's Beschreibung lautet: Kaum 3/4 Linien (2 Mill.) lang und 1/4 Linie (0,8 Mill.) dick; Kopf, Bruststück und Fühler schwarz. Letztere walzig, aus sechzehn Gliedern bestehend, wovon die zwei Wurzelglieder dicker. Füsse lang und dünn. Schwinger keulenförmig, mit schwarzbraunem Kopf und weisslichem Stiel. Der bleifarbige, schwarz geringelte Hinterleib schlank, siebenringlig, beim Männchen am Ende mit einer kolbigen, zweigliedrigen Zange. Der ganze Kerf fein behaart. — Diese Beschreibung passt auf die von mir erzogenen Exemplare ziemlich gut. Nur möchte ich an den todten, trockenen Exemplaren die

[1] Die Trauermückchenarten sind wie die Gallmückchen ausserordentlich verbreitet im Pflanzenreich und gewiss werden in Zukunft noch zahlreiche Arten dieser zarten zwei Schnäckchengattungen als schädlich oder wenigstens landwirthschaftlich merkwürdig bekannt werden.

So z. B. trifft man die Schoten von Repsspätlingen im Juni häufig mit weissen Zweiflüglerlärvchen erfüllt, die meiner Erinnerung nach sehr viel Aehnlichkeit mit denen der Birnmückchen haben. Sie zu erziehen ist mir nicht gelungen.

Ferner wissen die Landwirthe, dass Herr Cunowsky in einem eigenen Schriftchen: „Die Ursache der Trockenfäule der Kartoffeln sind die Insekten, Berlin, bei Veit 1845," versucht hat, die Kartoffelkrankheit von ein Paar kleinen Zweiflüglern: *Sciara vitripennis Klug* und *Borborus limosus Meig.* abzuleiten, welche jedoch hier entschieden nur als Folge und nicht als Ursache auftraten.

Fühler schwarzgrau, die Schwingerstiele schmutziggrau, den Hinterleib schmutzig bräunlichgrau, die Beine noch heller schmutzig gelblichgrau nennen. — Findet sich nach Schmidberger auf noch unentfalteten Birnblüthen, in welche das Weibchen die Eier sticht, aus denen Maden entstehen, die sich in das Kernhaus hinunter arbeiten, und das frühe Verkommen, Länglichwerden, in der Mitte Einschrumpfen (Fig.) und Abfallen von Birnen veranlassen. Sie sind 1 Linie, (fast 3 Mill.) lang, $\frac{1}{3}$ Linie (1 Mill.) dick, ohne Füsse, haben zehn deutliche Ringe, und an dem zugespitzten Kopf zwei fest an einanderstehende schwarze Punkte. Mit der zweiten Hälfte des Mai ist die völlige Ausbildung erreicht. Sie gehen dann aus den faulen Birnen heraus in die Erde, um sich hier in einer schön gewölbten Kammer zu verwandeln. Doch bleiben auch einzelne in der Birne zurück. Im Juni findet man die Larven noch unverändert. Anfangs Juli sah Schmidberger eine faltige, gelbe Hülse, und von Mitte Juli bis Mitte August schwankte bei ihm der Zeitpunkt des ersten Ausfliegens des vollkommenen Insekts. Es dauert bis Mitte Septembers. Bei mir kamen im Juli Mückchen aus. Es blieben jedoch bis vor Winter eine Menge unverwandelter Lärvchen in den kranken Birnchen und von diesen rührt auch die nebenstehende Abbildung her. Die angegebene Länge blos aus der Erinnerung. — Hievon unterscheidet Schmidberger eine grössere Art, unter dem Namen grosse Birnmücke, *Sciara pyri major. Schm. (S. Schmidbergeri Koll.)* Das Weibchen ist nach ihm etwas über 1 Linie lang und $\frac{1}{2}$ Linie dick. Das Männchen ist schmächtiger und kürzer. Fühler des Insektes schwärzlich, nicht so lang als der Körper. Kopf schwarz. Rückenschild schwarz und glänzend. Taster aschgrau. Von derselben Farbe die Füsse. Die Fusssohlen und Schwinger schwarz. Hinterleib des Männchens schwarz, der des Weibchens bräunlicher, schwarz geringelt. Afterspitze

ganz schwarz. — Haushalt ohne Zweifel wie bei *Cecidomyia.* Schmidberger erzog die Insekten im Juli und August in Menge aus den oben geschilderten verschrumpft abgefallenen Birnchen. — Ich glaube nicht, dass ich diese Trauermückchenart unter den meinigen aus den kranken Birnchen erzogen habe, kann ihr auch nicht mit Sicherheit zur Zeit der Birnblüthe auf die Spur kommen, da ich annehmen muss, dass mehrere der kleinen *Sciara-* und *Cecidomyia*-Arten, welche die Birnblüthen besuchen, sich des süssen Blüthensafts, und nicht um ihre Brut abzulegen, auf den Birnbäumen einstellen.

Im Jahr 1851 war die Verheerung, welche die Birnmückchen in Gesellschaft des oben beschriebenen Birngallmückchens anrichteten, in Schwaben äusserst empfindlich. Im Jahr 1850 hatte ich zwar schon, wie seiner Zeit Schmidberger, in Gärten an edeln Pyramidenbirnbäumen die Mehrzahl der Birnchen, von den Larven ergriffen, abfallen sehen. Im Jahr 1851 aber wurden fast alle Sorten dadurch heimgesucht, und an den Strassenbäumen lag Ende Mai und Anfangs Juni der grössere Theil der Birnchen, an vielen Stämmen der ganze Birnertrag, auf dem Boden. Man darf somit diese kleinen Mücken wohl eine der grössten Plagen der Baumzüchter nennen. — Schmidberger bemerkt, dass die angesteckten Birnchen anfänglich etwas schneller wachsen, als die andern. Solches steht in Uebereinstimmung mit manchen sonstigen ähnlichen Erscheinungen. Vielleicht ist jedoch das raschere Wachsthum nur scheinbar, denn es ist wohl begreiflich, dass die Mückchen vorzugsweise mit ihren Eiern die ersten, langsam aufblühenden, aber am frühesten ansetzenden Blüthen versehen.

Der sehr bedeutende Verlust am Obstertrag, den man in einzelnen Jahren erleidet, dürfte die Mühe wohl verlohnen, jedes Jahr die früh abfallenden Birnchen sorgfältig zusammen lesen, und sammt den zahlreichen darin vorhandenen kleinen Maden vernichten, zermalmen oder in's Wasser werfen zu lassen. Geschieht diess Einsammeln erst wenn die Birnchen

schon längere Zeit am Boden gelegen haben, wenn insbesondere schon Löcher in der Seite der Birnchen eingebrochen sind, dann fallen auch schon Lärvchen heraus und bleiben am Boden, so dass nur noch eine halbe, das heisst, eine unwirksame Vernichtung möglich ist.

Schmidberger erwähnt in seinen Beiträgen zur Obstbaumzucht, III. Seite 221, unter dem Namen „paradoxe Birnwespe" einer kleinen Wespe, welcher er ähnliche Lebensweise zuschreibt, wie den Birngall- und Trauermückchen. Das 2 Mill. lange, am Hinterleibstiel des Weibchens mit einem sonderbaren, gegen vorn gerichteten hohlen Horn versehene Thierchen hat gebrochene achtgliederige Fühler, sehr zugespitzten Hinterleib, das Weibchen einen Legestachel; die Flügel sind nervenlos. Es muss desshalb die Vermuthung entstehen, das von Schmidberger beim Einstechen seiner Eierchen in die noch geschlossenen Birnblüthen beobachtete Wespchen habe dabei nur den Zweck gehabt, seine Brut nach Art ihrer verwandten Zehrwespen schmarozerisch in die Birngall- und Trauermückchen zu legen, und sie selbst sei nichts als eine *Pteromalinen*art. Auch Brullé, histoire natur. des hyménoptères. Vol. IV. Paris 1846, p. 608, ist dieser Ansicht und hält das Thier für *Inostemma Boscii Westw.*

E. Erdschnaken, Bachmücken, *Tipula.* Dreizehngliedrige, vorgestreckte Fühler, beim Männchen und Weibchen einfach. Kopf in eine kurze Schnauze verlängert. Rückenschild auf der Mitte mit einer gebogenen Quernath. Flügel halb offen stehend. Beine sehr lang.

Die Kohlschnake, Wiesenschnake, *Tipula oleracea L.*, mit grauem, braun gestriemten Rückenschild, rothbraunem Hinterleib, bräunlichen Flügeln mit ziegelrothem Vorderrand. Mit Ausnahme des Winters das ganze Jahr über, besonders jedoch im September, auf allen Wiesen; fast alljährlich sehr gemein. Kommt man in ihre Nähe, so fliegt sie auf kurze Entfernung weiter. Das Weibchen setzt zum



Behuf des Eierlegens und halb schwebend mit ausgespreitzten Beinen, den Hinterleib senkrecht mit der Spitze in die Erde. Nach Réaumur scheint es auf einmal bloss 1—2 Eier zu legen. Diese sind schwarz wie Pulver, länglich und etwas gebogen. Die Eier werden in Wiesen und Gärten gelegt. Die daraus entstehenden walzigen, aschgrauen, querfaltigen, mit

sehr vereinzelten kurzen Borsten besetzten, mit schwarzem zurückziehbaren Kopf versehenen Larven finden sich in lockerer, pulveriger Dammerde, im Wiesenboden und dem der Krautländer. Sie sollen zwar nur von Dammerde sich nähren, aber dabei die kleinen Würzelchen lockern und zum Vertrocknen bringen, so dass man nicht selten ganze durch sie gelb gewordene Grasplätze, oder solche Ringe auf den Wiesen treffe. Auf Feldern, in Gärten und Krautländern sollen sie die Wurzeln von Kohlarten zerstören. Diesen Angaben widerspricht jedoch Bouché direkt, indem er behauptet, die Larven der Wiesenschnaken finden sich nur zufällig an den Kohlwurzeln und insbesondere nur an solchen, die vorher schon von andern Fliegenmaden (*Musca Anth. brassicae*) zerstört worden und in Fäule übergegangen seien. Gestützt auf die Erfahrung, dass ich die Larven in ganz pulveriger, von Wurzeln entblöster Gartenerde in Menge beobachtete, möchte ich der Ansicht Bouché's beipflichten. — Die Puppe ist fast ganz walzig, uneben, runzlig, schmutzigbraun, am Kopf mit zwei kleinen Hörnern, einigen ähnlichen an der Brust, ausserdem mit einem Dornenkranz am Hinterrand der Ringe. Bei der Entwicklung der Schnake spaltet sich die Puppe auf dem Rücken des Vordertheils.

Ein wirksames Vertilgungsmittel ist nicht bekannt, dem Gesagten gemäss auch ohne besondere Bedeutung.

In Betreff der *Tipula cerealis Saut.* siehe S. 532.

Glatte weisse, mehr als federkieldicke Maden mit schwarzem Gebiss findet man häufig in faulem Holz von Obstbäumen. Sie gehören den verwandten Kammschnaken an, deren Männchen gekämmte Fühler haben (*Ctenophora*). Ohne alle Schädlichkeit.

Nur im Vorübergehen erwähnt sei hier auch die schwarzbraune Winterschnake, *Trichocera hiemalis Deg.*, mit ihren haarförmigen Fühlern, grauem braun gestriemten Rückenschild, blassen, braun geknopften Schwingern und gräulichen Flügeln, die man den ganzen Winter über, so oft ein milder Tag eintritt, in den Strahlen der Sonne tanzen sieht, und an deren Erscheinung der Landmann allerhand Witterungsprophezeiungen knüpft, wie z. B.: „Wenn im Hornung die Schnaken geigen, müssen sie im Märzen schweigen.“

Als nützliche an diese Stelle gehörende Familien mögen ausserdem noch erwähnt werden die mittelgrossen Schnepfenfliegen, *Leptis*, die grösseren Raubfliegen, *Asilus*, die Mordfliegen, *Laphria*, die Habichtsfliegen, *Dioctria*, und noch viele andre Zweiflügler, die sich überall auf Feldern und Wiesen, in Hecken und Gebüschen umhertreiben und Jagd auf eine Menge grösserer und kleinerer Fliegen und anderer Kerfe anstellen.

2) Schnakfliegen,

in der allgemeinen Körperform zwischen Schnaken und Fliegen stehend.

A. Kriebelmücken, *Simulia*. Eilfgliedrige, ziemlich kurze Fühler. Schwarze Augen, beim Männchen zusammenstossend, beim Weibchen weit getrennt. Kurzer, senkrecht vorstehender Rüssel. Flügel auffallend breit, dreieckig, klar durchsichtig. Hinterleib walzenförmig. Ziemlich kleine Mückchen. Eine der lästigsten Gattungen von Kerfen; aus allen Theilen Europa's, Deutschland, der Schweiz, Schweden und Lappland als eine Landplage geschildert. Sie erscheinen mit dem ersten Frühling, sind den ganzen Sommer, und bei warmer Witterung noch spät im Herbst, selbst im November vorhanden. Sie halten sich gewöhnlich an oder in der Nähe von Bächen, Gräben, überhaupt an feuchten Orten auf, und eine dumpfige Atmosphäre ist für sie so sehr Lebensbedingung, dass sie in trockner Luft, z. B. im Zimmer eingesperrt, nach einigen Stunden zu Grunde gehen, während sie sich mit feuchtem Moos eine Woche lang bei Leben erhalten lassen. Ihre Nahrung besteht in Blumensäften und Blut von Thieren. Desshalb verfolgen sie, jedoch blos die Weibchen, blutgierig Thiere und Menschen, und belästigen sie besonders im Wald, an feuchten Klingen und Wassergräben. Häufig fiel mir beim Ueberfeldreiten im Frühling auf, dass, sobald ich mich einem Wassergraben näherte, mein vorher ruhiges Pferd plötzlich durch Kriechschnaken angefallen wurde. Uebrigens erkennt man sogleich, wenn das Vieh von Kriechschnaken belästigt wird. Sind nämlich der letzteren wenige, so suchen sie vor Allem in die Ohren des Viehs zu dringen. Insbesondre Pferde werden dadurch sogleich aufgeregt, und schütteln beharrlich mit dem Kopf, bis die Kriechschnaken wieder herausgekrochen sind oder man sie entfernt hat. Die Entwicklung der Kriechschnaken war lange Zeit unbekannt und man hatte sich allerhand abenteuerliche Vorstellungen über ihre Entstehungsweise

gemacht. Erst neuerdings hat man die Entwicklung der Larven im Wasser von Gräben und Bächen beobachtet. Ich muss sogar annehmen, dass die vielen den Sommer über und zu jeder Zeit an den Fenstern der kalten Mineralbad-Kabinete zu Kannstadt vorhandenen Kriechschnaken sich im Mineralwasser entwickelt haben. Die Larven sind eigenthümlich gestaltet. Nebenstehende, nach Kollar gefertigte Abbildung ist diejenige der *S. sericea.* Die Larven sitzen mit den Anhängseln am Hintertheil an Steinen und Wasserpflanzen fest. Die Verwandlung findet in einem leichten Gehäuse an dem Blatt einer Pflanze statt. Entwicklungsdauer ohne Zweifel eine kurze.

In Gegenden, wo die Kriechschnaken in wolkenähnlichen Massen auftreten, ist auf Trockenlegung aller überflüssigen seichten Wasser Bedacht zu nehmen. Das Vieh, welches auf der Waide geht, schützt man ganz zweckmässig durch alle drei Tage wiederholtes Einreiben einer Mischung von Tabaksabsud, Fett und Steinöl. (Zwei Pfund Tabaksblätter in zwanzig Pfund Wasser auf die Hälfte eingesotten, abgegossen, dann in einer Pfanne auf Honigdicke eingedampft und ein Pfund altes Schmerfett, endlich ½ Loth Steinöl beigemischt.) Wo sie nur in untergeordneter Menge vorhanden sind, werden den Hausthieren mit allem Vortheil die bekannten gegen die „Kriechschnaken“ gerichteten Ohrenfutterale, „Ohrenkappen“ angelegt. (S. übrigens unten: Gollubatzer Mücke.)

Die zahlreichen einzelnen Arten sind in Betreff ihrer Lebenseigenthümlichkeiten noch sehr unvollständig bekannt. Selbst die Unterscheidung der Arten ist bei der Verschiedenheit der Geschlechter und besonders wegen des Zusammenschrumpfens und Verfärbens der Thierchen nach dem Tod noch schwierig. Wir wollen daher die Arten nach Meigen aufführen und das über die Lebensweise einzelner Bekannte am entsprechenden Ort einschalten.

Simulia ornata Meig., 3—5,5 Mill. lang. Schwarzbraun, Rückenschild goldgelbhaarig (Männchen) oder vorn weiss

mit braunen Flecken (Weibchen). Hinterleib mit grauen Seitenflecken. Beine braun und weiss gescheckt. Erscheint nach Meigen im Frühling, besonders des Abends, oft zu ganzen Schwärmen, auch nachher im Sommer, und im Herbst auf Epheublüthen. Auch hier zu Lande kommt sie im April und Mai nicht selten vor.

Simulia reptans L., 2 Mill. lang. Rückenschild bläulichschwarz, vorn grau. Hinterleib schwarzbraun. Beine braun. Schienen weiss. Vorderfüsse tief schwarz. Blos das Weibchen bekannt. Nach Meigen im Frühling zu Tausenden, besonders des Abends in Wäldern, wo sie durch ihre Stiche sehr belästigt. Nach Linné eine grosse Landplage Lapplands.

Simulia variegata Hgg., 2 Mill. lang. Rückenschild schwarzblau, vorn grau. Hinterleib schwarzbraun. Schenkel gelb. Schienen weiss. Vorderfüsse schwarz.

Simulia varia Meg., 3,3 Mill. lang. Rückenschild schwarz, vorn weisslich. Hinterleib grau, vom dritten bis fünften Ring mit schwarzen Rückenflecken. Beine weisslich mit schwarzen Sohlen. Blos das Weibchen bekannt. In Schwaben häufig. (Mai 1851.) Dieser Art gehören auch die zahlreichen Exemplare an, die ich von Hrn. Arthur Schott unter der Benennung Kolumbatzer Mücke aus dem Bannat erhielt.

Die Kolumbatscher oder richtiger Gollubatzer Mücke, *Simulia maculata Meig*, Weibchen. ½ Linie lang. Bläulich aschgrau. Fühler und Beine schwarzbraun mit weisslichem Schiller. Rückenschild mit drei schwärzlichen Längslinien, die mittlere feiner als die Seitenlinien. Hinterleib mit zusammenhängenden schwarzen Rückenflecken, welche eine breite, beiderseits gezahnte Strieme bilden. Schwinger weiss. Die Gollubatzer Mücken sind eine Hauptplage der untern Donaugegenden, sowohl auf dem rechten als auf dem linken Ufer des Stroms. Sie erscheinen dort vom ersten Frühjahr an und zwar in solcher Menge, dass sie oft Menschen und Vieh wie eine daherziehende Nebelwolke

umhüllen, und deren Körper mehrere Linien dick bedecken. Schwarzes Vieh soll mehr befallen werden, als weisses. [Aehnliches erinnere ich mich auch an Jagdhunden in Betreff der Stechschnaken, *Culex,* beobachtet zu haben]. Wenn die Kriechschnaken in grosser Menge auftreten, fallen sie dem Menschen hauptsächlich in die Augenwinkel. Dem Vieh stecken sie sich in die Ohren, die Nasenlöcher, das Maul, die Geschlechtstheile, ja sogar kommen sie bis in den Schlund und die Luftröhre, so dass die Thiere öfters förmlich daran ersticken müssen. Wie andre Schnaken und Bremsen sind auch die Kriechschnaken vor Allem bei warmer und zugleich gewitterreicher und feuchter Luft sehr lästig, und zwar in Auen und Gebüschen mehr als auf freiem Feld. Nach allen Angaben sind es die Weibchen allein, welche Blut saugen. Die Männchen tummeln sich (nach Kollar's „Beurtheilung des von Dr. Medovics an die serbische Regierung erstatteten Berichts über die Entstehung und Vertilgung der Gollubatzer Mücken, *Simulium reptans Gollubatzense,*“ in dem Sitzungsbericht der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 2. Heft, Math. naturwissenschaftliche Classe. S. 15), wie die Schnaken an erhöhten Plätzen und um kahle von der Mittagssonne beschienene Felsen, jedoch ohne dass man Weibchen unter ihnen findet. Wo und wie die Paarung vor sich geht, ist also noch nicht genau beobachtet, wenn auch Kollar S. 9, am angeführten Ort, und Verdat nach Degeer annehmen, dass die pyramidenartigen Säulen verschiedener Mücken die man an schönen Sommerabenden sich in die Luft erheben sehe, nichts anderes seien, als Mückenbälle, auf denen die Paarung vollzogen werde. Die zum Theil lächerlichen Behauptungen, hinsichtlich der Entstehung und Ausbildung der Brut der Kriechschnaken, übergehe ich. Kollar hat nach eigner und den Erfahrungen Andrer überzeugend nachgewiesen, dass dieselben weder in Felsenhöhlen entstehen, wohin sie sich vielmehr blos bei Unwetter flüchten, noch aus dem feuchten Boden der Buchenwälder, noch im Mist auf den Viehweiden, noch selbst im Morast der Sümpfe, sondern wie die

zahlreichen verwandten Arten von Kriechschnaken in klaren Gebirgsbächen, deren es auch in den betreffenden Gegenden zahlreiche gibt. In diese Bäche muss das befruchtete Weibchen seine Eier ablegen, denn in ihnen findet man später die zahlreichen Larven und Puppen.

Aus dem Vorhergehenden erhellt, dass bei dem geringen Licht, das bis jetzt über die ersten Zustände der Kriechschnaken verbreitet ist, auch von einer genauen Angabe der Entwicklungsdauer und der Zahl der Wiederholungen von Bruten in einem und demselben Jahr noch nicht die Rede sein kann. In der Gegend von Gollubatz nimmt das Volk nach Dr. Medovics allgemein ein dreimaliges Erscheinen der Kriechschnaken im Jahre an, nach seinen Beobachtungen würde aber das Schwärmen nicht streng an diese drei Perioden geknüpft sein. Doch würde sich, den Angaben nach, mindestens zweimal im Jahr ein Schwarm entwickeln.

Schädlichkeit. Auf jeden Stich der Kriechschnake entsteht nach den Berichten ein brennendes Jucken und schnell eine kleine, harte, schmerzende Geschwulst, die kaum nach acht bis zehn Tagen vergeht. Ich selbst kann, ohne die Kolumbatzer Mücke selbst zu kennen, der Meinung, welche Meigen I. S. 295 ausspricht, dass nämlich von den Gattungen *Simulia*, *Ceratopogon*, *Culex* blos die letztern empfindlich stechen, keineswegs beipflichten, denn ich erinnere mich noch aus meiner Knabenzeit, dass ich gern den Namen der Mücke gekannt hätte, die mich öfters im Sommer im Wald so sehr empfindlich stach, und deren Bild als das einer *Simulia*, sammt ihrem eigenthümlichen tastenden Gang, mir mein Gedächtniss sehr treu aufbewahrt hat. Besonders kleine Kinder sollen durch die Stiche entsetzlich zu leiden haben. Bei ihnen, wie auch bei besonders empfänglichen Erwachsenen sollen zahlreiche Stiche, zumal nahe beisammen, heftiges Entzündungsfieber, manchmal Krämpfe und Convulsionen, ja zuweilen sogar den Tod nach sich ziehen. Beim Vieh entstehen daraus mindestens langwierige Krankheiten, Mangel an Fresslust, Milchverlust, Schwäche, Magerkeit,

Frühgeburten. Nach Dr. Schönbauer in seiner Geschichte der Kolumbatzer Mücke 1795 fielen im Jahr 1783 im Banat in Folge der Verheerungen durch dieses Insekt: 52 Pferde, 131 Rinder, 316 Schafe, 130 Schweine. Nach andern Nachrichten, im Jahr 1813 zu Baulock im Palatinat von Arad 200, und in Versitz 500 Stück Hornvieh. An den Ufern der March starben noch im Jahr 1830 mehrere 100 Stück Pferde, Kühe, Schweine an den Folgen der Verletzungen durch die Kriechschnaken. Ganz besonders grosse Verluste soll Serbien erleiden.

Mittel. Die Mücke findet schon in der Reihe der Thiere zahlreiche Feinde. Eine Menge soll im Larvenzustand von Fischen verzehrt werden. Schwalben und Wasserjungfern schnappen die Mücke weg. Aber auch die Elemente sollen ihnen sehr zusetzen, indem grosse Schaaren bei ihrem zarten Körper durch Gussregen und Stürme zu Grunde gehen. Mag man nun freilich die Wirksamkeit der Elemente zu hoch angeschlagen haben, wenn z. B. im Hohenheimer Wochenblatt 1843, Beil. zu Nr. 50 gesagt ist, der gelindeste Druck, Regen und Wind nehme ihnen das Leben, so ist nichtsdestoweniger richtig, dass sie weit zarter und weniger lebenszäh sind, als z. B. die Schnaken.

Gegen das vollkommene Insekt, die Mücke, zu Felde ziehen zu wollen, um es zu vertilgen, erscheint nach der obigen Erläuterung ihres Ursprungs ungereimt, ebenso wenig ist aber einzusehen, wie gegen ihre Brut in den Bächen sollte viel geschehen können. Ein Ableiten und Trockenlegen z. B. müsste, abgesehen von den ungeheuern Kosten, mehrmals im Jahre stattfinden; ein relatives Gift zu finden, d. h. ein Gift, das blos für die Larven und nicht auch zugleich für das aus den Bächen saufende Vieh und die Fische gefährlich wäre, dürfte schwer sein, wiewohl dieser Weg noch am ehesten zu einem geeigneten Mittel führen dürfte. Wem fallen nicht die Kockelkerne (von *Menispermum Cocculus*) ein, die ja, in geringer Menge in's Flusswasser geworfen, den Ruin der Fische in dem Fluss zur Folge haben,

und doch, so viel bekannt, das Wasser nicht für die Hausthiere verderblich machen. Man sucht das Vieh in den Donauländern, wie oben gesagt, gegen die Kriechschmaken durch einen Absud von Tabaksblättern, vermischt mit Schmerfett und Steinöl, zu schützen, indem es wenigstens alle drei Tage damit eingerieben wird. Auch durch Anzünden von Mist, dürrem Holz und Haufen Stroh soll man sich zu helfen suchen. Das Vieh, sagt man, laufe dabei instinktmässig dem Feuer zu, um unter dem sich entwickelnden Rauch Schutz zu suchen, wie sich andrerseits die verfolgten Heerden gern in's Wasser stürzen sollen. Endlich erfülle, sagt man, denselben Zweck bei Reisenden das Anstecken von Kienbränden, Pechfackeln u. dgl.

Simulia sericea L. 2 Mill. lang. Rückenschild sammtschwarz, etwas goldgelbhaarig. Weiss gerandeter Hinterleib tief schwarz, mit drei schneeweissen Seitenflecken. Schienen weiss. Vorderfüsse tief schwarz. Schwinger weiss. Meigen meint, diese Art könnte das Männchen zu *Simulia reptans* sein, was jedoch nicht wahrscheinlich ist, da Kollar und Verdat (Mémoire pour servir à l'hist. des Simulies, enthalten in dem naturwissenschaftlichen Anzeiger der schweizerischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, herausgegeben von Meisner, Jahrgang 5. Bern 1823.), und Fries in seiner Monographia Simularium Sueciae, Stockholm 1824, die sie genau kennen, dieselbe als eigene Art behandeln. Sie ist über den grössten Theil von Europa verbreitet. Verdat hat sie im Frühling und Herbst beobachtet, und auch Kollar, der im Februar die vollkommen ausgewachsene Larve fand, nimmt ihre Verwandlung im ersten Frühjahr, und eine doppelte Generation im Jahr an. Die Larven und Puppen hängen zu Tausenden an Wasserpflanzen und den Steinen auf dem Grund der Bäche, öfters Klumpen von hunderten auf einem einzigen Stein. Siehe oben S. 539, Figur.

Simulia lineata Meig., 3 Mill. lang. Braun. Rückenschild mit drei dunkeln Linien, wovon die mittlere breiter. Schienen weisslich. Nach Meigen im April und Mai im Wald nicht selten. Nur das Weibchen bekannt.

Simulia marginata Meig., 2 Mill. lang. Aschgrau, Rückenschild mit drei braunen Linien. Hinterleib mit schwärzlichen Einschnitten. Scheint selten zu sein.

Simulia elegans Meig., 1,6 Mill lang. Tiefschwarz, Rückenschild weiss gerandet. Hinterleib mit drei Silberflecken in den Seiten. Beine braun. Vorderste Schienen weiss. Nur das Männchen. Nach Meigen vielleicht Abänderung der vorigen.

Simulia auricoma Meig., 1.5 Mill. lang. Tiefschwarz. Rückenschild goldgelbhaarig, vorn weiss gerandet. Hinterleib mit zwei weissen Seitenflecken. Beine braun und gelbgescheckt. Männchen. Oestreich.

Simulia latipes Meig., 2 Mill. lang. Tiefschwarz, goldgelbhaarig, Beine rothgelb. Vorderschienen weiss. Schienen und erstes Fussglied der Hinterbeine flachgedrückt und breiter als bei den andern Arten. Männchen. Selten.

Simulia nigra Meig., 2 Mill. lang. Schwarz, Hinterleib mit grauen Einschnitten. Selten.

B. Haarmücken, *Bibio.* Ziemlich fliegenförmig. Kurze neungliedrige, durchblätterte Fühler. Kurzer, etwas vorstehender Rüssel. Vorderschienen am Ende einen steifen Stachel. Körper ziemlich stark haarig. Fliegen langsam und mit herabhängenden Beinen.

Die Gartenhaarmücke, *Bibio hortulanus L.* Männchen schwarz, mit weissen Haaren besetzt. Glasartige Flügel mit schneeweisser Spitze. Am Weibchen sind Kopf, Rückenschildwurzel, Brustseiten, Schildchen und Beine schwarz. Alles übrige gelbroth oder roth. Flügel bräunlich. 6—10 Mill. lang. April und Mai. Die Made kommt im August aus dem Ei. Sie ist, erwachsen. ├────┤ lang, walzig, fein gerieselt, schmutzig braungrau. Der ovale, schwarzbraune Kopf mit einzelnen langen Haaren bekleidet. Leib in Querfalten gelegt. Auf jedem Abschnitt steht eine Querreihe kurzer, gekrümmter, und jederseits um die Luftlöcher zwei längere, am Schwanz vier starke Stacheln. Sie ist gesellig, oft zu Hunderten, und lebt in Gärten von allerlei Wurzeln, zerstört auch zuweilen ganze Pflanzen. In Bouchés Garten hat sie einmal durch Wegfressen der Knollen ein Beet mit Ranunkeln völlig verwüstet. Erwachsen ist sie erst im Merz des folgenden Jahres. Sie macht sich alsdann durch feines

Aufwühlen der Erde leicht bemerklich. Man kann die ganzen Madengesellschaften leicht herausnehmen. Von den Ranunkelbeeten hielt sie Bouché dadurch ab, dass er den Beeten im Herbst madenfreie Erde gab, was um so natürlicher erscheint, da jedenfalls die Erde jährlich erneut werden muss.

3) Kurzleibige Zweiflügler, eigentliche Fliegen, Musca.

Durch ihre Körperform sehr an die gewöhnliche Stuben- oder die Fleischfliege erinnernd. Alle hieher gehörigen Gattungen haben niederliegende oder gesenkte, dreigliedrige, unten stumpfe Fühler. Drittes Fühlerglied mit einer Rückenborste. Rüssel eingezogen, an der Wurzel geknict. Rückenschild mit einer Quernath. Hinterleib vier- bis sechsringlig.

A. Gemeinfliegen, haben ganz gefiederte Fühlerborste, eirunden, borstigen Hinterleib, und eine Querader an der Spitze des Flügels. Ihre Maden sind kegelförmig, geringelt, mit beweglichem Kopf und leben in verschiedenen Substanzen.



Die Stubenfliege. *Musca domestica L.* Allbekannter Gast in allen menschlichen Niederlassungen, unter dem Aequator wie in Lappland. Auffallend, dass einige Ortschaften, wie Muggensturm und Malsch in der Gegend von Karlsruh, so sehr von Fliegen heimgesucht sind, dass deren Menge den Durchreisenden ganz besonders auffällt. Die Stubenfliegen halten sich in Gärten, Häusern und Ställen auf, besonders auf dem Land, in der Nähe von Dung-, vor Allem Pferdedungstätten. — Gegen den Herbst nimmt ihre Zahl in Wohnungen und Ställen zu. Mit dem Eintreten der Fröste noch mehr, weil sie alsdann den warmen Räumen zuziehen. Ein Theil der Stubenfliegen kommt auch immer durch den Winter. — Die Zudringlichkeit der Fliege ist sprüchwörtlich. Sie belästigt besonders in der warmen Jahreszeit sowohl bei Tage als bei Nacht. Die Schlafenden verrathen sich ihr bei dem guten Geruchssinn den sie hat,

durch die Transpiration. Ebenso bekannt ist ihre Naschhaftigkeit. Sie versucht Alles, wovon sie mit ihrem Rüssel kosten kann, besonders süsse Stoffe. Was trocken ist, befeuchtet sie, um es aufsaugen zu können, mit ihrem Rüssel. Selbst von Malerfarben aller Art zehrt sie, und ist sie schon vorher durch ihren flüssigen und scharfen, Möbel, Spiegel, Gemälde, Gläser, Flinten etc., ja fast Alles verunreinigenden Unrath die Plage der Hausfrauen, so wird sie, wo sie Farbstoffe einsaugen kann, und sich die verschiedenen Pigmente ihren Exkrementen beimengen, noch besonders lästig. Uebrigens hat sie zwischen ihren Klauen kleine Ballen, die eine klebrige Flüssigkeit ausscheiden und womit sie sich an glatten Körpern, wie Glas, Metall u. drgl. festhalten kann, und welche ebenfalls die Gegenstände, worauf sie sich umtreibt, beschmutzen. Wie lästig endlich das häufige Fallen in Speisen, brennende Kerzen etc. ist, weiss Jedermann.

Die Natur hat durch eine grosse Fruchtbarkeit auf die Fortpflanzung der Stubenfliegen mehr als nöthigen Bedacht genommen. Das ganze, oder fast das ganze Jahr über findet man Paare in Begattung; diese dauert oft mehrere Stunden. Bald, im Sommer acht Tage darauf, legt das Weibchen seine Eier. Diese werden haufenweis, in ¼ Stunde wohl 60—70 gelegt, und ein solcher Eiersatz wiederholt sich [bei demselben Weibchen?] im Sommer mehrmals. — Die Eier werden in den Mist, besonders von Pferden, auf Fleisch, selbst Fleischbrühe, Melonenschnitte, faules Brod oder Getreide, auch an todte Thiere, selbst manchmal in nicht reinlich gehaltene Spuckkästchen gelegt. [Dass sie auch in Sümpfe legen, erscheint sehr zweifelhaft.] Die kleinen Eier sind lang, fast walzenförmig, an einem Ende spitziger, sie haben eine zarte, elastische, wie Perlmutter weissglänzende Haut. Im Sonnenschein nach 12, sonst längstens nach 24 Stunden wird das Ei ringwülstig, besonders am spitzen Ende, aus welchem sich nun die Made in 3—4 Minuten herausarbeitet. Anfangs ist sie ganz durchsichtig und noch lebhafter als ein paar Tage später. Obgleich ohne Augen,

fliehen sie das Licht. Ihr Wachsthum ist ein ausserordentlich rasches; schon nach vierzehn Tagen sind sie ausgewachsen, etwa 9 Mill. lang. Sie sind weiss, kegelförmig, vielringelig, hinten abgestutzt, haben am Maul einen einzigen schwarzen Haken, der an einem gabelförmigen Stücke sitzt. Unter diesem Haken sind zwei fleischige Hörner, deren jedes an den Seiten zwei kleine Spitzen hat. Der Leib besteht aus vielen glänzenden Ringen; am ersten derselben sitzen die beiden vordern Luftlöcher, welche hellbraun, rundlich sind, mit aufgeworfenem Rand, und vorn mit einer aufstehenden, sechstheiligen, geknopften Lamelle umgeben. Die beiden hintern Luftlöcher, am abgestutzten Ende sitzend, sind grösser, braun, hornartig, fast kreisrund, etwas erhaben, je mit einem kleinen, gefaltetrandigen Knöpfchen, in dem die Oeffnung zum Athmen liegt. Die ausgewachsene Made verläuft sich, und wird nach wenigen Stunden zu einer Tonne, welche nach weitern 4—5 Stunden ihre dunkelrothe Farbe angenommen hat und hart geworden ist. Nach 2—3 Tagen erkennt man in ihrem Innern bereits die gestaltete Puppe, und abermals nach 14 Tagen, wenn die Witterung warm ist, stösst die Fliege, ebenfalls durch Aufblähen des Kopfs, die Tonnenkappe ab. Das Ausschlupfen geschieht stets bei Tage. Es giebt natürlich in einem Sommer eine Reihe von Generationen. Die Puppen der letzten überwintern und pflanzen, in Gemeinschaft mit den überwinternden Fliegen ihre Art im darauffolgenden Frühling fort.

Die Fliege hat viele Feinde, vor Allem ist der Frost ihr Widersacher und vernichtet im Anfang des Winters ganze Legionen, desshalb lässt man auch beim Beginn des Winterfrosts von zahlreichen Fliegen bewohnte Zimmer gern über eine Nacht offen stehen, um am folgenden Morgen die zu Gruppen vereinten, von Kälte halb erstarrten Fliegen mit leichter Mühe todtzupatschen, oder hinaus zu stöbern. Dass die Sperlinge und Schwalben sie in Menge von Gesimsen und Wänden der Häuser wegschnappen, und noch andere Vögel im Freien im Fluge wegfangen, darf ich als bekannt

voraussetzen. Die Spinnen stellen ihnen Netze. Milben sollen sich an sie anhängen und ihnen lästig werden. Viele sterben an einer eigenthümlichen Blähsucht, Windsucht, in deren Folge man sie häufig mit ausgespreitzten Beinen an einem Fenster oder der Wand todt sitzen sieht. Ihr Bauch ist stark aufgetrieben. Es hatte aus ihm ein Ausströmen von Dampf stattgefunden, der das Glas rings um die Fliege getrübt hat. Solches bemerkt man besonders in gewissen Zimmern, deren Tapetenanstrich vielleicht für die Fliege giftig war.

Mittel. Wo man von Fliegen nicht belästigt sein will, hat man Esswaaren, besonders Süssigkeiten, Obst etc. möglichst fern zu halten. Wegen der Vorräthe an letzterem ist man öfters auf dem Lande ebenso wie in der Nähe von Stallungen geplagt. — Für Zimmer, deren Fenster nur auf Eine Seite gehen, und in denen man immer gern frische Luft unterhielte, empfiehlt Voigt in der Heidelberger Naturgeschichte, Zoologie IV, Seite 199, ein nach dem Entomological Magazine schon den Römischen Fischern, die dazu ihre Netze benützten, bekanntes Mittel, bestehend darin, dass man in das Fenster, das offen bleiben soll, einen Rahmen einsetzt, der mit Zwirnfäden in die Länge und Quere so weitläufig bespannt sein darf, dass die Fäden 1 Zoll und mehr von einander abstehen. Es sollen vor dieser Einrichtung, gleichsam vor einem Spinnengewebe, die im Freien befindlichen Fliegen zurückfahren, und nicht in's Zimmer, die darin befindlichen aber eher noch hinausfliegen. Ich muss die Art der Erklärung und die Garantie der Wirksamkeit dieses Mittels ganz dem genannten Gewährsmann anheimstellen, obwohl ich meine Zweifel dagegen nicht verbergen will, Zweifel, welche hier auseinanderzusetzen zu weit führen würde. Im Sommer ist überdiess die Probe sogleich gemacht. — Die gewöhnlichen bekannten Vorsetzfenster gegen Fliegen werden mit Gaze, Stramin u. drgl. bespannt, der so eng ist, dass Fliegen nicht durchkriechen können. — In vielen Häusern bedient man sich der freilich in der Handhabung und zum Ansehen sehr ekelhaften, aber bei fleissiger

Anwendung sehr wirksamen Fliegenklebstöcke, die man auf Tischen etc. aufstellt, und von Zeit zu Zeit wieder mit Fliegenleim bestreicht. — In andern Häusern stellt man grosse Gläser auf, halbgefüllt mit Wasser und etwas Branntwein und gut bedeckt mit einer Brodschnitte, die an der Unterseite mit Honig oder dergleichen beschmiert ist, in der Mitte ein zwei fingerweites Loch hat, die Fliegen in's Glas lockt und beim Auffliegen in's Wasser fallen macht, — ein allerdings ziemlich wirksames Mittel für Personen, die ihre Zeit nicht zu hoch anschlagen. — Tabaks- und anderer Rauch, den man gegen Fliegen empfiehlt, scheint mir, wenn er nicht in starkem Masse in Anwendung kommt, nicht sehr zweckmässig, und schadet Gemälden etc. eben so sehr, als die Fliegen selbst. Sehr üblich sind Lösungen von bittern pflanzlichen Stoffen, die auf die empfindliche Fliegennatur wie Gifte oder betäubend wirken, z. B. *Quassia*-Extrakt. Kocht man die *Quassia* hinreichend, das heisst einige Stunden lang, bestreut den Rand der Teller auf denen man den Extrakt, wo möglich in der Nähe eines Fensters, aufstellt, mit Zucker, so sieht man die naschhaften Fliegen, welche die Bitterkeit der *Quassia* nicht abhält, in der That bald zu Hunderten todt oder betäubt in der Flüssigkeit, wie um und in der Nähe der Teller, herumliegen; es war mir aber immer räthselhaft, dass an manchen Tagen der *Quassia*-Extrakt nicht so kräftig wirken wollte, wie an andern. Auch sind die überall herumliegenden todten oder halbtodten Fliegen ekelhaft anzusehen, werden häufig zertreten und verunreinigen dadurch die Böden der Zimmer. Aehnliches möchte ich von den verschiedenen Fliegenwassern sagen, die man öfters mit vieler Befriedigung, manchmal aber auch ohne merklichen Erfolg anwendet. Manche wenden als Gift eine leichte Kobaltlösung an, die die Fliegen leicht tödtet und ohne grosse Gefahr gebraucht werden kann, wenn man vorsichtig dabei zu Werke geht, damit nicht Kinder oder Hausthiere das aufgestellte Gift erreichen, und die Fliegen nicht, ehe sie sterben, noch in Speisen fallen. Arsenik zu demselben

Behuf zu verwenden, möchte ich jedoch Niemanden anrathen. — Zur Herbstzeit hat man ein vortreffliches Mittel in den bekannten schönen, in Wäldern wachsenden Fliegenschwämmen, *Agaricus muscarius L.*, welche mit heisser Milch begossen und durch Zucker versüsst, schon in geringer Menge ausgezeichnet wirken, übrigens, da diese Schwämme auch für Menschen giftig sind, in der Aufstellung ebenfalls Vorsicht nothwendig machen. Bei allen Giften der Art mag es überhaupt gut sein, nicht in Schüsseln aufzustellen, sondern etwa ein Brett damit zu bestreichen und stets feucht zu erhalten. — Die Larven zu tödten, hat gewiss selten Werth. Ueberdiess haben sie ein ziemlich zähes Leben, halten im Oel und Weingeist wenigstens ½ Tag aus, in Terpentin kaum ½ Stunde. Kälte soll ihnen am verderblichsten sein.

Die der Stubenfliege sehr ähnliche Fliege mit schwarzem vierstriemigem Rückenschild und rostgelbem schwarzgewürfelten Hinterleib mit schwarzer Wurzel, welche zu Tausenden den Schweiss des Viehs leckt und auch uns im Sommer im Freien sehr lästig wird, ist ***Musca corvina F.***

Die Aasfliege, ***Musca cadaverina L.*** Glänzend goldgrün. Taster schwarz. Rückenschild einfarbig, Schüppchen bräunlich. Spitzenquerader mit stumpfem Winkel. Ist nach Meigen in Deutschland sehr selten, soll aber nach Löw ihre Eier oft in die Wunden der Thiere legen, besonders bei den Schafpocken an die Thränenpunkte und die ausgekrochenen Larven den Thieren vielen Schmerz bereiten. Als Mittel dagegen werden verdünnte Arseniklösung, Tabaksabsud, Quecksilbersalbe, Aloëauflösung angegeben. (Siehe übrigens Schmeissfliege.)

Die blaue Fleisch- oder Schmeiss-Fliege. *Musca vomitoria L.* Schwarzer Kopf, braunrothe Augen. Taster rostgelb. Schüppchen schwarz. — Flügel mit scharfem Winkel der Querader, Fig. S. 546. Hinterleib glänzend blau, schillernd, mit schwarzen Querbinden. Es ist diess die in der Grösse ziemlich stark wechselnde Schmeissfliege, die vom Frühling bis Spätherbst in und ausser den Häusern sich herumtreibt, und sich ungefähr wie die Stubenfliege ernährt, durch ihr starkes Summen lästig, vor Allem aber in Speisekammern, Küchen, Metzgerwerkstätten etc. zur wahren Plage wird. Die Fliege

legt nämlich ihre Eier auf die Fleischvorräthe, frische wie ältere, auch an todte Thiere, z. B. dem Geflügel an den Kopf. Sie werden bald in geringer Menge, bald in ziemlich grossen, in die Augen fallenden Häufchen von mehreren Hunderten (Geschmeiss) abgesetzt. Die Eier sind weiss, 4—5 mal so lang als dick, etwas gekrümmt wie eine Gurke und in dem Bug mit einer Längsleiste, in welcher das Ei sich öffnet, und aus der, ehe 24 Stunden vergehen, die Made hervorkommt. Diese kratzt sogleich etwas Fleisch ab und verschluckt es. Bald sieht die Oberfläche des Fleisches aus wie ein Sieb. Auch geht es bald in Fäulniss über, wozu der flüssige Unrath der Made nicht wenig beitragen mag. Sich von dem Fleische nährend, wächst die Made sehr rasch, und ist nach acht Tagen schon erwachsen. Sie ist alsdann weiss, fleischig, kegelförmig, vielringelig, hat am spitzen Ende (Kopf) zwei stumpfe Hörner, und unter denselben zwei braune, krumme, hornartige Haken, womit sie das Fleisch zertheilt. Zwischen beiden Haken ist ein brauner, hornartiger, sehr feiner Spiess, von ⅓ der Länge der Haken und darunter die Mundöffnung. Der hintere dicke Theil der Made ist schief abgestutzt. Man sieht an der abschüssigen Stelle zwei braune, fast runde Flecken, mit knopflochförmigen Luftlöchern. Der obere Theil des Abschnitts ist strahlenförmig in eilf längere oder kürzere Spitzen getheilt. Die beiden vordern Luftlöcher sitzen an den Seiten zwischen dem ersten und zweiten Ring, sind trichterförmig, und am Rande wie gefranzt. Da diese Réaumur'sche Beschreibung sehr mit der nebenan gelieferten Abbildung der grossen Käsemade übereinstimmt, welche bis zur Fliege aufzuziehen ich durch einen Zufall verhindert war, nehme ich vorläufig an, es sei die Schmeissfliegenmade, die man im Sommer als „grosse Käsemade“ in mehreren Generationen in Backstein- und ähnlichen Käsearten, in Gewölben und Speisekammern trifft. (Siehe überdiess Aasfliege.) — Die erwachsenen Maden verlassen ihre Nahrungsstelle und kriechen ziemlich weit auseinander, um sich,

wo möglich in der Erde, sonst aber auch frei, zu verpuppen. Sie schrumpfen dabei zu einer eiförmigen, braunen, spröden Puppe zusammen. Nach 5—6 Tagen ist unter der krustenartigen Schale die Fliege noch weiss, aber die Glieder sind gebildet, und nach weitern 8 Tagen sprengt dieselbe durch Aufblähen des Kopfs die drei vordern Ringe auf oder weg, und kriecht heraus. Die erst gegen den Winter Verpuppten kommen im folgenden Frühjahr, um wie die überwinterten Fliegen, für die Fortpflanzung ihrer Art Sorge zu tragen.

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass der Frühling und Sommer hinreichen, um viele Generationen der Schmeissfliege zuzulassen.

Weiss bezeichnet die Schmeissfliege *(vomitoria)* als diejenige, welche ihre Eier auch auf entblöste kranke Stellen der Thiere legen würde, wodurch bösartige Geschwüre, sogenannte Wurm- oder belebte Geschwüre entstünden. Auch Voigt berichtet nach Larrey, Chirurgie milit. T. II. S. 310, dass die Maden der Schmeissfliege sich häufig in den Wunden der französichen Soldaten in Egypten eingefunden und die Eiterung so vollständig verzehrt haben, dass dadurch eine ungemein schnelle Heilung bewirkt wurde.

Um sich vor der Schmeissfliege zu schützen, bleibt kein anderes Mittel, als Gifte aufzustellen (siehe Stubenfliege) oder mechanischer Abschluss, welcher häufig schon viel leichter möglich ist, als bei der merklich kleinern Stubenfliege. Man bedient sich daher der Flor-, Gaze- oder Feindrathkästen zur Aufbewahrung des Fleisches. Die obere Seite wird am besten ganz bedeckt, weil nach Redi's Bemerkung, die Fliegen, wenn sie sonst nicht beikommen können, ihre Eier durch die Gaze herab auf das Fleisch fallen lassen. Gehen sie ja selbst an das Fleisch, welches in einem allzuwarmen weiten Räucherschornstein hängt. — Ob bei längerer Aufbewahrung nicht geräucherten Fleisches Bedecken mit Asche zweckmässig sei, bin ich ausser Stand zu beurtheilen. Schon von Maden angegangenes Fleisch

empfiehlt man stark einzusalzen, oder mit Pfeffer einzureiben, oder in Salpeterlösung zu legen. — Die Maden werden vom Geflügel gern gefressen.

Die gemeine Goldfliege, ***Musca Caesar L.*** Glänzend goldgrün mit rostgelben Tastern und weissen Backen. Allenthalben im Sommer und Herbst, jedoch meist ausserhalb der Häuser. Sie setzt sich in Menge auf thierische und menschliche Auswürfe, auf angegangenes Fleisch und Aas. In diesem soll gewöhnlich die Made leben.

B. Die graue Fleischfliege, *Musca (Sarcophaga) carnaria L.* Länger und schlanker als die Schmeissfliege. Glänzend gelblicher Kopf, mit gefiederter, an der Spitze aber nackter Fühlerborste, braunrothen Augen, schwarzen Tastern, stark borstigem, weisslichem Körper. Rückenschild schwarz gestriemt, Hinterleib schwarz gewürfelt. After glänzend schwarz.

Im Sommer und Herbst in und ausser den Häusern in Menge; häufig in der Begattung zu finden. Drückt man den Hinterleib eines Weibchens, so kommen häufig kleine, weisse Maden zum Vorschein, denn die Fleischfliege gehört unter die wenigen, lebendig gebärenden Insekten. Nach den Beobachtungen von Réaumur enthält ein einziges Weibchen ausserordentlich viele Junge im Eierstock. Sie legt ihre Jungen, wie die Schmeissfliege, auf Fleisch, nach Fallén auch auf Pferdedünger, und stirbt bald nachher. Die Lärvchen nähren sich von Fleisch. Auch sie wachsen ausserordentlich schnell, indem sie in 8 Tagen ihre vollkommene Grösse erreichen. Sie sind nach Degeer kegelförmig, weissgrau, mit zwei schwarzen, hornartigen Kopfhaken, über denen zwei fleischige Warzen stehen. Der gestutzte After hat eine Höhlung, die rund herum mit Warzen besetzt ist, welche die Larve zusammenziehen kann, so dass die Höhlung dadurch verschlossen wird. In dieser Höhlung liegen zwei braungelbe, ovale Flecken, mit länglichen Luftlöchern. Hinter dem spitzigen Kopf beiderseits noch ein kleines, gezahntes Luftloch. Somit in allen Theilen der Made der

Schmeissfliege ähnlich. Sie verpuppt sich, nachdem sie vom Fleisch weggelaufen, in irgend einem Winkel zu einem braunen Tönnchen, aus dem, im Sommer nach etwa 18—20 Tagen, die Fliege ausschlüpft. Die ganze Entwicklungsdauer ist daher nur etwa 4 Wochen, so dass in einem Jahr etwa 4 Generationen entstehen können, über deren Produkte man schon an's Fabelhafte gränzende Berechnungen angestellt hat. Massregeln gegen die graue Fleischfliege s. Schmeissfliege.

C. Schnellfliegen, *Tachina*. Eine nützliche Gattung, deren zahlreiche Arten in ihrer allgemeinen Erscheinung grosse Aehnlichkeit mit den Gemeinfliegen, insbesondere den Schmeiss- und Fleischfliegen haben. Sie unterscheiden sich von beiden durch einfache Fühlerborste, und von ersteren durch meist borstigeren Körper. In ihrem Wesen haben sie etwas Keckes und ihr Flug ist sehr schnell. Man findet diese Fliegen häufig in Wald und Feld auf Blumen, besonders kreuz- und verwachsenblüthigen. — Sie legen ihre Eier schmarozerisch auf die Haut der Raupen, auch der Afterraupen, bald vorzugsweis eine Art Raupen, bald sehr verschiedene verfolgend, eine Art gewöhnlich nur ein Ei, eine andere gewöhnlich mehrere Eier auf eine Raupe setzend. Die Larven, denen der Gemeinfliegenarten sehr ähnlich, wachsen rasch als Gäste im Bauch der bewohnten Raupe (des Wirths). Meist ehe die innerlich zerfleischte, aber gleichfalls im Wachsthum fortgeschrittene Raupe zur Verpuppung kommt, kriecht die Made heraus, erstarrt zur glatten Tonne, und 8—14 Tage darauf erscheint die Schnellfliege. — Die Arten dieser Gattung sind sehr zahlreich. Als ein sehr gemeines Beispiel möge die Schnellfliege gelten, deren Kopf oben dargestellt ist. Man erzieht sie vom April bis zum Herbst äusserst häufig aus den Raupen des Goldafters und des grossen Kohlweisslings. Ich würde sie für die *Musca (Tach.) concinnata Meig.* halten, wären ihre schwarzen Fühler braun.

D. Walzenfliegen, *Ocyptera*. Körper etwas schnellfliegenartig. Fühler niedergebogen, dreigliedrig, drittes Glied länger als das zweite; dieses zusammengedrückt, stumpf, an der Wurzel mit nackter Rückenborste.

Mundrand mit Knebelbart. Flügel halb offen. Hinterleib lang, walzenförmig, etwas borstig, vierringelig.

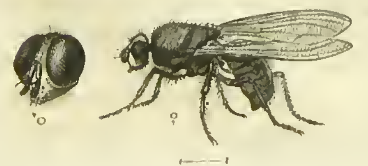
Die Kohlwalzenfliege, *Musca (Ocypt.) brassicaria F.*, hat aschgrauen Rückenschild mit vier schwarzen Striemen, grauliche Flügel mit rostgelber Wurzel, rothgelben Hinterleib mit schwarzer Wurzel und Spitze. Diese rasch fliegende, lebhafte Fliege findet sich im Sommer nicht selten und zwar nach Meigen auf den Blüthen von *Eryngium campestre*, auch verirrt in Wohnungen, an den Fenstern.

Die Larve lebt nach Degeer in den Wurzeln der Kohlrüben und des Gartenkohls, die von ihr knollig aufgetrieben werden und verderben.

E. Die Blumenfliegen, *Anthomyia*, haben nahezu die Form einer Stubenfliege. Ihre Fühler sind kürzer als das Untergesicht, niederliegend, dreigliedrig, das dritte Glied länglich, zusammen gedrückt, stumpf, an der Wurzel mit gefiederter, haariger oder nackter Rückenborste. Stirn mit meist dunkler, beim Weibchen breiter, beim Männchen auffallend schmaler Strieme. Mund mit Knebelborsten. Augen länglich. Hinterleib vierringelig, borstig. Flügel ohne Spitzenquerader.

Die Gewitterfliege, *Musca (Anth.) meteorica L.*, hat fast die Länge der Stubenfliege, feinhaarige Fühlerborste, schwarzen Rückenschild und Beine, rothe, nackte Augen, eirunden, schwarzbraunen, aschgrauschillernden Hinterleib mit schwarzer Rückenlinie. — Im Sommer in Menge in Wäldern und, besonders bei gewitterschwerer Luft, Menschen und Thieren den Kopf umschwärmend. Nach Weiss ist sie die Veranlassung vieler Augen- und Ohrenentzündungen beim Vieh, indem sie diesem in Augen und Ohren zu dringen sucht, um dort zu saugen. Stechen, wie Zenker sagt, kann sie nicht. Bremsgarne und Ohrenkappen dürften auch gegen diese Fliege vollständig schützen.

Die Runkelfliege, *Musca (Anth.) conformis Fall.* Mit nackten Augen. Beine schmutziggelb mit schwarzen Sohlen. — Das Weibchen von bleigrauem Rumpf. Kopf matt silberweiss; zwischen den silber-



grau eingefassten, ziegelrothen, im Tode dunkel werdenden Augen verläuft die orangenfarbige Strieme. Untergesicht mattweiss. Fühlerwurzel orangengelb, dagegen letztes Fühlerglied schwarz mit nackter Borste. Taster gelb mit dunkler Spitze. Fünf undeutliche, schwarzborstige Längslinien über den Brustrücken. Hinterleib schmutzig graugelb oder gelbgrau, mit schwarzer, schwärzlicher Rückenlinie. Schwinger gelblichweiss. Schüppchen wasserhell. Flügel etwas trüb, ohne Randdorn. Querader fast steil, gerade. — Das Männchen gestreckter, schmutzig gelbgrau, blos unten an der Brust in's Mattsilbergraue stechend. Augen zwischen sich nur noch eine Linie lassend. Fühler unscheinbar; Wurzel schmutzig orange. — Hinterleib gelbgrau mit sehr deutlicher Rückenlinie, stärker borstig. Schwinger schmutziggelb. Sonst Alles wie beim Weibchen.

Vorstehende Beschreibung passt recht gut auf die von Meigen bei *Anthomyia conformis* gegebene. Ich muss sie daher auch für diese halten, wenn gleich auffällt, dass Meigen von dieser so gemeinen Fliege das Männchen nicht kennt, und das von ihm beschriebene weibliche Exemplar aus Schweden stammen musste.

Die Fliege ist schon früh im Jahr auf dem Feld, wohl ehe die Runkelrüben keimen. Denn kaum haben dieselben ihre ersten Blättchen entfaltet, so bemerkt man bereits die Anwesenheit der Made. — Bei der Brut legt das Weibchen mehrere Eier in ein flaches Bündelchen (Fig.), fast immer an die Unterseite der Runkelblätter. Nur einmal fand ich die Eier auf der obern Seite. Manchmal findet man die Eierchen zerstreut, d. h. 2 oder 3 beisammen an dieser oder jener Stelle des Blatts; gewöhnlich 5, 6 bis 8, zuweilen auch an grossen Blättern im Herbst bis 14 in Einem Bündelchen. Sie liegen öfters ganz regelmässig in einer Reihe nebeneinander, oft aber auch in einem platten Häufchen, jedoch unter sich parallel. Auf einem grossen Herbstblatt (1854) sah ich in sechs Gruppen vierundfünfzig Eierchen. Diese sind blendend weiss, und auf der Oberfläche mit



äusserst zierlichem, jedoch nur unter scharfer Lupe sichtbarem Maschengewebe. Gewiss längstens nach einigen Tagen kriechen die jungen, kleinen Maden aus den Eiern; alle an demselben Ende des Eierbündelchens. Sie bohren sich alsbald in's Innere des Blatts und beginnen, indem sie das Grüne zwischen Blatt-Oberhaut und Unterhaut herausminiren, gesellig oder in zwei Partieen ein oder zwei Gängchen. Bald erweitert sich dieses zum Gang, und man bemerkt, das Blatt gegen das Licht haltend, die am Umfang der minirten Stelle weiter fressenden, polstrigen, mit den Fingern fühlbaren Maden. Gegen das Ende ihrer Zeit wachsen und miniren sie ausserordentlich schnell. Tritt sehr heisses Wetter ein, trifft die Gänge die Sonne, so vertrocknen häufig die ältern Gangtheile, werden braun oder gelb. Ueberall zerstreut in den Gängen sieht man den dunkelgrünen Unrath der Larven.

Die Made ist schmutzig gelblichweiss. Gegen hinten sieht man an ihr den dunkelgrünen Koth durchscheinen.

Ich fand eine ausgewachsene Made welche aus ihrem Gang eben durch eine von ihr herrührende Spalte hervorkroch, und noch eine Strecke weit am Blatt fortrutschte. Es scheint somit ein Theil, wo nicht der grössere Theil der Maden nach erreichter Vollwüchsigkeit, herauszugehen, und sich, etwa auf dem Boden, zu verwandeln. Die andern bleiben in dem ausgehöhlten Theil des Blatts, kriechen unruhig hin und her, werden zuletzt unthätig, verändern die Madenform, und werden zur länglichen, sich bald braunroth färbenden Puppe. (Fig.) Aus dieser kommen nach etwa 14 Tagen die Runkelfliegen hervor.

Im Vorhergehenden finden sich freilich keine genauen Angaben über die Dauer der verschiedenen Zustände; doch kann ich hinsichtlich der Entwicklungszeiträume einige

Anhaltspunkte bieten. — Ein Theil der Fliegen überwintert gewiss als Tonnenpuppe. Von ihnen rührt die eine Brut her, die bald nach dem Aufkeimen der Runkelrüben bemerklich wird. Im Juni (1841) fand ich Puppen und Fliegen. Diese legen ohne Zweifel sogleich wieder Bruten an, und ich vermuthe, dass nicht nur diese zweite Brut im Sommer noch zur Vollkommenheit gelangt, sondern wahrscheinlich noch eine dritte, je nach der Witterung, ihre Entwicklung mehr oder weniger weit bringt. Es ist jedoch diese Annahme einer dritten, etwa halben Generation, bis jetzt nur Vermuthung. Am 1. Oktober des schönen Jahrgangs 1854 fand ich noch kaum ausgekrochene Maden.

Die Runkelnfliege ist natürlich jedes Jahr vorhanden. Im Jahr 1841 war sie zu Hohenheim fast so häufig als im Jahr 1851. Der Umstand aber, dass das zwischen den Blättern verborgene Insekt nicht so leicht in die Augen fällt, hat den durch die Made gestifteten Schaden gewiss schon oft für eine blosse Blattkrankheit ansehen lassen.

Der Schaden, der den Runkelrüben durch den Kerf erwächst, ist nicht immer ohne Bedeutung, denn Rüben, an denen viele Blätter ruinirt sind, müssen im Wachsthum zurückstehen. Leider dürften aber Vertilgungsmittel schwer zu finden sein. — Uebrigens setzt der Made eine glänzendschwarze langhörnige Brakonide stark zu.

Die folgenden drei Arten entlehne ich gänzlich Bouché's Naturgeschichte der Garteninsekten, wo auch Zenker und Andere geschöpft haben.

Die Zwiebelfliege, *Musca (Anth.) ceparum Meig.* Halb so gross als die Stubenfliege, einfarbig, aschgrau (Weibchen), oder mit schwarzem Rückenstrich (Männchen). Flügel glashell, breit irisirend mit gelbbraunen Nerven. Man findet diese Fliege den ganzen Sommer über in mehreren Generationen. Die Fliege legt ihre Eier dicht an der Erde an die Blätter der Zwiebeln. Die ausgekrochene Made bohrt sich durch das erste Blatt ein, und steigt dann zwischen den Blättern hinunter in die Zwiebel, bis an deren Basis, wo

sie dieselbe ganz zerstört, so dass sie bald in Fäulniss übergeht. Man findet sie einzeln und gesellig den Sommer über in verschiedenen Lauch- *(Allium)* arten. Sie ist keglig, glänzend glatt, fleischig, nackt, weiss; die Einschnitte rauh; die Luftlöcher hinter dem Kopf mit kleiner, gelber, gefurchter, muschelförmiger Schuppe. Das schiefgestutzte, wandelbare Aftersegment ist rings an der Abstutzungsfläche mit acht kleinen Fleischspitzen umgeben. Die runden, flachen, braunen Luftlochträger tragen jeder drei längliche, im Dreieck stehende Luftlöcher; unter denselben stehen noch vier kleine Fleischspitzen. Länge 4—6,5 Mill. Zur Verwandlung geht die Made aus der Zwiebel heraus in die Erde und wird zu einem elliptischen rothbraunen, gerunzelten Tönnchen, aus dem sich im Sommer in 10—20 Tagen die Fliege entwickelt. Die Spätlinge überwintern als Puppe.

Die „Zwiebelmade" richtet oft unter den weissen Zwiebeln *(Allium cepa)* grosse Verwüstungen an und vernichtet manchmal die ganze Ernte. Ihre Vertilgung ist sehr schwer. Fast alle bis jetzt vorgeschlagenen Mittel, als: Asche streuen und dergleichen, sind bis jetzt unwirksam geblieben. Am bewährtesten hat sich noch das Bestreuen der Beete mit gestampften Kohlen befunden, doch auch nur da, wo es nicht allgemein angewandt wurde, so dass sich die Fliege nach unbestreuten Stellen hinziehen konnte, um ihre Eier abzulegen. Es ist daher rathsam, einige Stellen unbestreut zu lassen und dieselben lieber aufzuopfern, als die ganze Ernte zu verlieren. Auch kann man sie an diesen Stellen, wo sie sich sammeln, leicht mit der Zwiebel herausnehmen und durch tiefes Vergraben vertilgen. Ueberhaupt ist es gut, alle angesteckten Zwiebeln zeitig aus den Beeten herauszunehmen und zu entfernen, indem sich sonst die Fliegen entwickeln und vermehren. Solche angesteckte Zwiebeln erkennt man leicht an dem Gelbwerden der äussern Blätter.

Die Kohlfliege, *Musca (Anth.) brassicae Bé.* Etwas kleiner als die vorhergehende; aschgrau. Der Thorax mit drei undeutlichen schwarzen Rückenstreifen. Flügel glashell.

Hinterleib linienförmig mit schwarzem Rückenstreif und schwarzen Einschnitten (Männchen), oder einfarbig aschgrau (Weibchen). Länge 6—7 Mill. Fliegt den ganzen Sommer hindurch. Die Larve ist der vorigen sehr ähnlich, aber dicker. Die Einschnitte sind glatt. Aftersegment gestutzt: die Abstutzungsfläche mit zehn Fleischspitzen umgeben, wovon die vier untern Zwillingsspitzen bilden. Die Luftlochträger rothbraun. Sie lebt den Sommer hindurch in einigen Generationen unter der Erde, in den Wurzeln und Stämmen der Kohlarten. Sie frisst darin Gänge und macht dadurch. dass sie in Fäulniss übergehen.

Die Made zerstört manchmal ganze Kohlfelder. Doch ist bis jetzt ein recht wirksames und praktisch anwendbares Vertilgungsmittel noch nicht gefunden. Das angerathene Eintauchen der zu versetzenden Pflanzen in Oel oder Aschenlauge, oder das Beizen der Pflanzlöcher mit dergleichen, verderbt mehrentheils die Pflanzen, und ist daher nicht zu empfehlen. Ebenso wenig hilft Vermeidung des frischen Düngers, indem diese wurzelfressenden Maden sich nicht um denselben bekümmern, auch nicht, wie man glaubt, mit demselben auf den Acker geführt werden. Das einzige Mittel zur Verminderung dieser schädlichen Fliege ist das zeitige Ausziehen und Fortschaffen der von den Maden angegriffenen Pflanzen, welche man gleich an der matten Bleifarbe und dem Verwelken der Blätter im Sonnenschein erkennt.

Die Lattichfliege. *Musca (Anth.) lactucarum Bé.* Sie ist etwas kleiner als die vorige. Schwarzbraun. Das Untergesicht und die Seiten der Hinterleibseinschnitte grauschillernd. Beim Männchen sind die Flügel braun, in breiten Streifen irisirend. Das Weibchen ist ganz einfarbig, dunkelgrau, und hat blasse Flügel. Länge 5—6 Mill. Sie fliegt im Juli. Die Made hat grosse Aehnlichkeit mit der vorigen, nur dass sie kleiner und glätter ist, und ihre Farbe mehr in's Gelbe spielt. Sie zerstört den Samen des Kopfsalats und der andern Lattricharten, so dass ihretwegen in manchen Jahren eine schlechte Samenernte erfolgt. Die Vertilgung ist fast unmöglich.

Zenker führt noch die Radieschenfliege, *Musca (Anth.) radicum L.*, an. Diese hat schwärzlichen Rückenschild mit drei schwarzen

Striemen, elliptischen granen Hinterleib, schwarze (oder graue) abgekürzte Rückenlinie und Einschnitte. Beine schwarz. Beim Weibchen rostgelbe Stirnstrieme. Ueberall von Frühling bis Herbst sehr gemein und nach Zenker besonders Zerstörerin der Radieschenwurzeln.

F. Piophila, Fühler aufliegend, dreigliedrig, elliptisches flaches drittes Glied mit nackter Rückenborste an der Wurzel. Untergesicht etwas zurückgehend, flach, borstig. Augen rund. Stirn breit gewölbt, fast nackt. Hinterleib eirund, glatt, fünfringlig, kürzer als die Flügel.

Die Käsefliege, *Musca (Pioph.) casei L.* (*putris var. Gmel.*) Glänzend schwarz, glatt. Untergesicht, Fühler, Vorderstirn und Beine rothgelb. Vorderbeine und ein Ring um die Hinterschenkel schwarz. In Menge an den Fenstern von Käsegewölben. Die Larve mag ⊢——⊣ lang werden. Sie ist zwölfringelig, von fester Haut, hat zwei kurze Fühler und zwei hornige Kieferhäkchen. Hinter dem ersten Halsringel ragen zwei Luftröhrhörnchen hervor, ebenso hinter dem vorletzten Ringel. Der letzte Ringel endet in zwei Warzen. Mit den gebogenen Kiefern höhlen die Maden Käse aus, sie zermahlen und verunreinigen ihn, in diesem Geschäft häufig sehr durch Käsmilben unterstützt. Den Sommer über findet man dieselben zu Tausenden im Käse, besonders den scharfen Sorten. Die Maden kriechen zur Verwandlung aus dem Käse heraus und verpuppen sich in dem Stroh, das die Käse umgibt, oder an den Wänden etc. Nach drei bis vier Tagen wird die Made steif und färbt sich. Aus den gelbbraunen Tönnchen kommt die Fliege nach zehn bis vierzehn Tagen zum Vorschein. Man empfiehlt ausser den Massregeln, welche die Fliegen mechanisch vom Käse abhalten können, wie guter Verschluss von Kisten, Fässern, Gazevorsatzfenster u. dgl., ihnen auch durch stark duftende Kräuter den Käsegeruch möglichst zu verdecken, was bei mildem Käse von Wirkung sein mag, bei stark riechendem aber problematisch erscheint. Bereits vorhandne Maden sollen durch kochendes Wasser oder Branntwein [?] oder auch durch eine Lösung von Salz oder Salpeter getödtet werden. Auch an der Sonne sollen sie schnell zu

Grunde gehen, unter der Voraussetzung wahrscheinlich, dass sie nicht im Käse, sondern bloss an dessen Oberfläche seien.

G. Die Scheckfliegen, *Ortalis*, haben niedergedrückte dreigliedrige Fühler. Das dritte Glied länglich, zusammengedrückt, an der Wurzel mit nackter Borste. Untergesicht in der Mitte gewölbt, nackt. Auf der Stirne starke Borsten und Härchen. Augen länglich. Hinterleib fünfringelig. Flügel mit braunen Binden, im Leben eigenthümlich auf- und niederbewegt.

Die Kirschenfliege, Kirschenmade *Musca (Ort.) cerasi L.* (*Tephritis cerasi F.*), *Mouche des bigarreaux.* Fühler, Stirn und Untergesicht pomeranzengelb. Leib glänzendschwarz. Rückenschild mit vier breiten grünlichen Längsstriemen. Schildchen hellgelb. Flügel weiss mit kastanienbraunen breiten Querbinden. Beine schmutziggelb mit schwarzen Schenkeln. Stimmt auch die Stellung der Flügelbinden nicht mit der von Meigen gelieferten Abbildung eines Flügels, spricht ferner Meigen auffallenderweise gar nicht von dem gelben Schildchen, so stehe ich doch keinen Augenblick an, obigen Namen zu belassen, da die Linné'sche Beschreibung ebensogut auf meine Fliege als auf die Meigen'sche passt, da ferner Réaumur und Degeer, welchen Meigen allegirt, ausdrücklich das gelbe Rückenschildchen hervorheben. Nicht wenig mögen zu der Confusion hinsichtlich der Beschreibung der Kirschenfliege 1) die Bemerkung Linné's, dass die Made *in cerasorum nucleis* wohne, und 2) unglückliche Abbildungen der Fliege beigetragen haben. Man sehe Oken's (ohne Zweifel nach Flad entworfene) Zeichnung, Tab. 35. 24., die fast ebenso gut eine *Hippobosca* vorstellen könnte, und unvergleichlich schlechter ist, als die schon von Réaumur II. T. 38. f. 23. gegebene.

Die Kirschenfliege ist, wiewohl auch sonst, so doch hauptsächlich in den Rheingegenden verbreitet, daher finden wir auch eine sehr genaue Beschreibung ihrer Lebensweise bei Joh. Flad, Verhandlungen der Churpfälzer Akademie 1777.

Nach dieser, wiedergegeben in Oken V. S. 800, sowie nach meiner eigenen Beobachtung erscheint die Fliege in der Gefangenschaft Ende April, im Freien Anfangs Mai. Es finden sich gern Paare zusammen, wenn man ½ Dutzend in einem Glaskölbchen eingesperrt hält. Schon fünf bis sechs Tage nach der Begattung legt sie nach Flad ihre Eier in die Kirschen. Fast glaube ich jedoch annehmen zu müssen, dass sie ihre Eier nur an die ganz junge Kirsche legt und der Larve die Mühe vorbehalten ist, sich in die Kirsche hinein zu fressen. Das Ei wird ohne Zweifel in die Nähe der Stelle gelegt, wo der Stiel an der Kirsche sitzt. Die Fliege soll bald nach dem Eierlegen sterben, man sie jedoch mit verdünntem Zuckerwasser drei bis vier Wochen lang lebend erhalten können. Meigen lässt sie im Juni auf den Brennnesseln und im Grase vorkommen. Diese Angabe scheint mir jedoch verdächtig und eher die obige Vermuthung zu bestätigen, dass Meigen nicht die ächte *cerasi* vor sich gehabt. Nach Flad findet man die Maden nie in den Waldkirschen, weder den rothen noch den schwarzen, wohl aber in den weissen süssen Kirschen, und zwar vor Allem in den Spätkirschen (*bigarreaux*), in Schwaben den sogen. Herzkirschen. Manchmal, jedoch sehr selten, finde man sie auch in den sauren, alsdann aber nur in denen mit blutrothem Saft oder den Weichseln, und nie in den Amarellen. Man findet in der Regel nur eine, höchstens zwei Maden in derselben Kirsche. Die Kirsche, in der eine erwachsene Made steckt, ist in der Regel in der Gegend des Stiels weich und innerlich zersetzt. Beim Drücken fliesst ein ekelhafter Saft heraus. Hat die Made bereits die Kirsche verlassen, so bemerkt man ausserdem häufig ein kleines Loch, durch das sie herausgegangen ist. Die gelblichweisse Made, die den andern Fliegenmaden ähnlich sieht, und woran man kaum die 12 Ringe bemerklich findet, verpuppt sich nämlich nicht in der Kirsche, sondern kriecht heraus und fällt ohne Zweifel in der Natur vom Baum auf die Erde, wo sie noch ein paar Stunden, jedoch nicht weit, herumkriecht, bald steif und starr

werdend, sich zusammenzieht, und zu einem kleinen ovalen, gelben, geringelten Tönnchen wird, aus welchem die Fliege, die vordersten Ringel der Länge nach spaltend, erst im nächsten Jahr hervorbricht. — Um sich die Unlust, die uns die Kirschenmade bereitet, zu ersparen, bleibt uns kein andres Mittel, als blos Frühkirschen zu erziehen, oder aber die spätern Sorten nur zu Branntwein zu verwenden.

H. Die Spitzfliegen, *Psila*, haben niedergebeugte, schiefe, etwas entfernte, dreigliedrige Fühler, deren drittes Glied länglich zusammengedrückt, mit haariger Rückenborste an der Wurzel. Untergesicht flach, nackt. Kreisrunde Augen. Nackte Stirn. Sechsringeliger, gestreckter, feinhaariger, nicht borstiger Hinterleib. Weibchen mit langer Legröhre. Einzige bis jetzt interessante Art:

Die Möhrenfliege, ***Musca (Psila) rosae F.*** Schlank, glänzend schwarz, Kopf und Beine gelb, Schwinger weiss, Flügel glashell. (Aus Bouché entlehnt.) Fliege den ganzen Sommer über. Larve walzig, vorn zugespitzt, pergamentartig, glänzend glatt, nackt, blassgelb. Aftersegment gerundet, hinten, oben mit zwei schwarzen, etwas erhabenen, an der Spitze mit einem kurzen Spitzchen versehenen Luftlochträgern. Lebt in den Möhren, worin sie Gänge frisst, besonders unten an der Spitze derselben. Die Möhren sterben davon allmählig ab, indem sie von den feinen Seitenwurzeln nicht leben können und gehen zuletzt in Fäulniss über, auch verlieren sie den süssen Geschmack. Die Gärtner nennen sie eisermadig, wegen der Rostfarbe, die die Gänge der Made annehmen. Sie verwandelt sich ausser der Rübe, in der Erde, in ein hellbraunes querrunzliges Tönnchen. Das kurze, rundliche Kopfende ist schief abgestutzt, oben etwas ausgehöhlt. Die Luftlochträger der Larve erscheinen als zwei kleine Schwanzspitzen. Einziges Mittel sie zu vermindern, das Ausziehen und zeitige Entfernen der kranken angestochenen Rüben, die sich durch gelbe äussere Blätter und frühes Welkwerden bemerklich machen.

I. Die grünängige Fliege, *Chlorops*, besteht aus kleinen oder auch sehr kleinen Fliegen, mit niedergedrückten, vorstehenden, dreigliedrigen Fühlern, deren drittes Glied tellerförmig mit fast nackter Rückenborste. Untergesicht herabgehend, nackt. Breite, feinhaarige Stirn. Runde Augen. Elliptisch nackter, fünfringeliger Hinterleib. Flügelqueradern in der Mitte genähert.

Die Fritfliege, *Musca (Chlor.) frit. L.*, *Oscinis frit. Fall.* Blos -+- lang. Glänzend schwarz. Weisse Fühlerborste und Schwinger. Etwas bräunliche Flügel, deren Randrippe bis zur Mündung der dritten Längsader geht. Blassgelbe Füsse. Diese kleine Fliege lebt besonders im nördlichen Europa, doch spricht Schmidberger von einer durch sie auch in Oesterreich ob der Enns in den Jahren 1816 und 1817 angerichteten grossen Verwüstung, welch einer man sich weder vor- noch nachher habe erinnern können. Man sehe übrigens wegen möglicher Verwechslung die ebenfalls österreichischen Nachrichten über die Getreidefliegen, oben S. 528 u. folg.

Die Fliege legt die Eier nach Linné in die Gerstenähren, und die Brut zerstört die Körner. Nach seinen Angaben würde der zehnte Theil der Ernte durch die Made verloren gehen können, ja er spricht von einem Schaden, der sich auf 100,000 Dukaten belaufen habe. Löw, S. 267 der ebenfalls die Fliege ihre Eier an die Aehren legen lässt, will einige Zeilen weiter unten ihre Vertilgung durch Ausführen und Unterpflügen des Düngers im Spätherbst oder Februar ausgeführt wissen, „damit die darin befindliche Insektenbrut durch die rauhe Witterung zu Grunde gerichtet werde.“ Solche Widersprüche dürften in einem, nach des Verfassers Versicherung, dreimal überarbeiteten *opus* füglich entfernt bleiben. Gestehen wir lieber, dass, ehe Näheres über das Insekt bekannt ist, man auch keine vernünftigen Mittel in Vorschlag bringen kann.

Die Roggenfliege, *Musca* (*Chlor.*) *lineata F.* (*M. pumilionis Gmel.*, *Oscinis lineata Latr.*) -+- . Gelb. Stirn mit schwarzem Dreieck. Rückenschild glänzend schwarz, mit zwei gelben Linien. Flügeladern wie bei den vorigen. Hinterleib schwarz. Schildchen und Beine rothgelb. Vom Norden bis an's mittelländische Meer. Die Made ist angeblich gelb, mit zugespitztem, an der Spitze schwarzem Kopf und lebt im Frühling im Herz der Roggenhalme, gerade über der Wurzel. Die Schosse erlangen in dessen Folge blos einige

Zoll Höhe, werden welk und gehen zu Grund. Bisweilen treibt jedoch die Wurzel Seitensprossen, welche den verlornen Haupthalm ersetzen. Der schwedische Landmann soll diese Fliege, wegen ihrer grossen Verheerungen, den „Aufkäufer“ nennen. Es scheint der Kerf gehe in England auch den Weizen an, wenigstens sagen Kirby und Spence I., S. 185, er sei der *M. pumilionis* nahe verwandt, wo nicht wirklich derselbe, und schildern dessen Lebensweise im Weizen nach Markwick ganz unsrer obigen im Roggen gleichlautend. Nur wird bemerkt, dass, statt unter dem Angriffe des Insekts zu leiden, die Pflanze davon Nutzen ziehen könne, indem im Jahr 1791 die Felder zwar anfänglich durch dasselbe sehr unscheinbares Ansehen bekommen, aber nach Verlust der Haupthalme die Wurzel nach allen Seiten junge Sprossen getrieben, und diese eine reichere Ernte geliefert haben, als Felder, in denen das Insekt nicht thätig gewesen sei.

K. Die Olivenfliege, *Musca* (*Dacus*) *oleae F.* Schief niederhängende Fühler mit drei Gliedern, so lang als das senkrechte nackte Untergesicht, wovon das letzte schmal, stumpf, zusammengedrückt, mit nackter Rückenborste an der Wurzel. Breite etwas borstige Stirn. Rückenschild aschgrau mit drei schwarzen Längslinien. Glashelle Flügel mit braunem Punkt an der Spitze. Hinterleib vierringlig, nackt, rothgelb mit schwarzen Halbbinden. Als Made im südlichen Frankreich und Italien die Oliven verderbend.

L. Die Essigfliege, *Musca* (*Drosophila*) *funebris Meig.*, ohne Zweifel *Musca cellaris L.* Die kleine 3 Mill. lange Fliege mit runden Augen, borstigem ziegelrothen Kopf und eben solchem Rückenschild und Beinen, aufliegenden Flügeln, welche länger als der Leib, und länglichem sechsringeligen schwarzen Hinterleib mit gelben Binden. Vom Frühling bis Herbst in Kellern und Häusern. Stellt sich überall ein, sobald süsse Flüssigkeiten oder Obst (Birnen, Kirschen), oder Honig, Apfelbrei, Wein, Bier sauer geworden sind. Daher auch in Menge am Hahn und Spundloch von Wein-, Bier-, Essigfässern, von wo sie oft in die Flaschen kommt; selbst an Dintegeschirren. Ihre Brut besteht in weissen kleinen Maden, die man auf eben genannten Gegenständen bald nach eingetretener Gährung findet, zwölfringlig mit zwei schwarzen Mundhäkchen und hinten

vier Warzen, wovon die mittleren gelb. Schon nach acht Tagen gelbe Püppchen, aus denen bald die kleine Fliege entspringt. — Wer durch sie belästigt wird, hat nach jedem Gebrauch den Hahn der Fässer sogleich mit einem Kork zu verstopfen.

M. Die Stechfliegen, *Stomoxys*, haben dreigliedrige, niedergedrückte, unten stumpfe Fühler mit einer meist gefiederten Rückenborste am dritten Glied. Rüssel lang vorstehend, an der Wurzel gekniet, mit kurzen Tastern. Schwinger mit einem Doppelschüppchen bedeckt.

Die gemeine Stechfliege, *Musca (Stom.) calcitrans L.*



Allbekannt. Der gemeinen Stubenfliege ähnlich, aber durch die halboffene Haltung ihrer Flügel und ihren langen geknickten Rüssel, endlich indem sie empfindlich sticht, recht wohl zu unterscheiden. Im Sommer und Herbst findet sie sich mit der Stubenfliege zusammen in den Zimmern, ausserdem aber in grösster Menge in den Ställen und im Freien. Das beständige Schlagen mit dem Schwanz und Stampfen des geplagten Rindviehs auf der Weide und in den Ställen im September hat keine andere Ursache als die Belästigung durch Stechfliegen. Die Pferde, die bei Kriechschnaken mit dem Kopf schütteln, bei Bremsen mit der Haut zucken, suchen die Stechfliegen, welche sich ihnen gern an Schultern und Seiten setzen, mit dem Maul zu erreichen. Uebrigens stechen sie auch Menschen sehr empfindlich, in Zimmern öfters noch spät im Jahr, in besonders milden Wintern selbst im December und Januar (1852—53). Wie die meisten blutsaugenden Kerfe nimmt sie aber auch andre Säfte zu sich. Im Oktober 1854 bemerkte ich in meinem Zimmer eine Stechfliege, welche mit Behaglichkeit und Methode auf den Blüthenbüscheln von *Eupatorium odoratissimum* des süssen Saftes wegen ihren Rüssel in alle Blüthchen steckte.

Nach Herrn Heeger in Kollar's schädlichen Insekten ist die Made 9 Mill. lang, von der Dicke eines Haberkorns, schmutzig weiss, mit einziehbarem schwarzen Rüssel und

einigen Wärzchen am Hintertheil, und lebt minirend in den Blättern von Klette, *Arctium lappa*, Huflattig, *Tussilago farfara*, Tollkirsche, *Atropa belladonna*. Ausgewachsen kriecht sie heraus, hängt sich in einer Falte der Blattunterseite mittelst einiger Fäden an [?!] oder geht in die Erde. Nach 14—20 Tagen die Fliege. Diesen Angaben zufolge muss die ungemeine Häufigkeit der gemeinen Stechfliege in Schwaben auffallen. Denn der Huflattich ist zwar hier zu Lande sehr verbreitet, ich sah aber noch keine minirten Blätter daran, eben so wenig an der ebenfalls nicht sehr verbreiteten Klette. Tollkirschen endlich finden sich blos auf der Alb und dem Schwarzwald. Wollen wir daher nicht annehmen, auch noch andere Gewächse geben der Made Aufenthalt und Nahrung, so müssen wir auf eine ziemlich grosse Wanderungslust der Fliege schliessen.

Zur Abhaltung der Stechfliegen vom Vieh wird Einreiben mit Terpentinöl; Absud von Wallnussblättern, Tabak, Wermuth, Knoblauch, Aloë, Coloquinten, Ochsengalle mit Oel und Essig gekocht, ja selbst Einreiben mit Hanfpflanzen empfohlen. Ich begnüge mich, die gerühmten Stoffe zum Behuf von Versuchen hier aufgezählt zu haben, möchte aber glauben, die oben bei den Kriechschnaken angegebenen Mischungen dürften auch gegen die Stechfliegen die angemessensten sein.

Ausserdem giebt es eine *Musca (Stom.) stimulans Meig.*; wie die vorige, aber mit Rüsseltastern so lang als der Rüssel. Meigen fand sie nur auf Blüthen; sie soll aber das Vieh ebenso empfindlich stechen, wie die gemeine. Ferner eine *Musca (Stom.) irritans L.*, kleiner, dunkelgrau, Taster so lang als der Rüssel. Plagt im nördlichen Europa besonders das Rindvieh.

4) Bremsen.

Fühler vorgestreckt, an der Wurzel genähert, entweder dreigliedrig oder sechsgliedrig. Rüssel deutlich hervortretend. Schwinger halbbedeckt. Afterklauen, d. h. ausser den zwei Häkchen drei stumpfe Läppchen an jedem Fuss.

A. Aechte Bremsen, *Tabanus*. Taon. Drittes Fühlerglied fünfringelig. Ohne Nebenaugen. Allgemein bekannt als Plagegeister von Menschen und Vieh von Anfang Juni's bis Herbst. Noch auf den höchsten Tyroler Weiden ist man von ihnen verfolgt und geplagt. Sie halten sich besonders gern in Wäldern auf, und man könnte sich darüber streiten ob sie in Laub- oder Nadelwaldungen häufiger und lästiger seien. An kühlen Tagen verhalten sie sich ruhig und ernähren sich nothdürftig von vegetabilischer Feuchtigkeit, z. B. dem braunen Saft, der aus den Rindeklüften kranker Eichen fliesst. Hier sieht man sie häufig sitzen und saugen. Silvius, den Tabanen verwandt, fand ich, ausser an Pferden, im Wald auf Spiräenblüthen. Je wärmer und besonders je dumpfig wärmer die Tage, desto blutdürstiger sind die Bremsen und in desto rascherem Flug verfolgen sie das arme auf weite Entfernung von ihnen gewitterte Vieh. Es sind wieder vorzugsweise die Weibchen, welche Menschen und Thiere anfallen, wiewohl ich auch schon Männchen der grossen Rindsbremse neben den Weibchen an Pferden fing, ohne jedoch behaupten zu wollen, dass ich sie an letztern habe saugen sehen. Auch von den Bremsen (Rindsbremse) versichert Degeer Abends Tänze der Männchen in der Luft gesehen zu haben, durch welche die schwärmenden Männchen die Weibchen einladen. Die Larven der Bremsen leben zum Theil im Boden. (Siehe Rindsbremse.) Manche vielleicht in Waldpfützen. Hier sah ich wenigstens eine Bremsenart (*T. tropicus*) sich, nach Art der Wasserjungfern über dem Wasser hin und her schiessend, umtreiben und von Zeit zu Zeit wie zum Spiel den Wasserspiegel berühren. Aus dem einmaligen Auftreten der Bremsen darf wohl auf einfache Generation im Jahre geschlossen werden.

Gegen die Qual, welche die Bremsen den Hausthieren bereiten und worunter sie oft bluttriefend fast erliegen, oder wie das gewöhnlich im Stall stehende Rindvieh verzweifelt sich durch die Flucht zu retten suchen, schützt man die Thiere wenigstens grossentheils durch die bekannten Bremsengarne.

Zenker empfiehlt Bestreichen mit Kampheröl, Terpentinöl, Lorbeeröl und Räucherungen.

Mit allem Erfolg reiben die schwäbischen Bauern gegen die Bremsen ihr Vieh an den Seiten zur Zeit der Ernte mit etwas Steinöl. (Vergl. Kriechschnaken S. 539) Beim Reiten kann man durch einen fächerförmigen Ast die Mehrzahl der Bremsen vom Pferd abhalten. Weidevieh und Wild begeben sich gern in den Schatten des Waldes, wo sie weniger von der Bremse geplagt werden, oder stecken sich in's Gebüsch oder in's Wasser. Die gemeinsten Arten sind:

Die Rindsbremse, *Tabanus bovinus L.*, wegen ihrer Grösse sehr von Bedentung, und hinreichend bekannt. Nach Degeer ist die Larve der Rindsbremse der der Erdschnaken sehr ähnlich, walzenförmig, fast gleich dick, gegen den Kopf jedoch zugespitzt. Dieser glänzendbraun, länglich, hornartig, mit zwei kleinen, kurzen Fühlern und Bartspitzen und zwei grossen schwarzen Hakenzähnen. Farbe weissgraulich und gelblich, mit schwarzen Querstreifen an den Ringfugen. Am Ende eine kleine, häutige kegelförmige Warze, ein kleines, hornartiges Stückchen mit einer Spalte, (wahrscheinlich Luftloch), und eine fleischige Erhöhung mit dem After. An den Seiten und unten Fleischwarzen zum Gehen. Die Larve kann sich sehr bedeutend dehnen und verkürzen. Im Boden von Wiesen. Die Puppe zolllang, walzenförmig, so dick wie die Larve, vorn und hinten mit einem Stachelkranz. An dem Saum der Hinterleibsringe eine Franze langer grauer Haare.

Ebenso gross die schwarze, auf dem Rückenschild und der Vorderhälfte des Hinterleibs durch weisse Schienen ausgezeichnete, greishaarige *Tabanus albipes F.* Juni. An Pferden, jedoch ziemlich selten.

Die gemeinsten Arten zweiter Grösse, 15—18 Mill. lang, sind *T. autumnalis L.*, mit schwärzlichem, grau linirtem

Rückenschild und graugelblichem Hinterleib, mit vier schiefen, schwarzen Flecken auf jedem Ring.

Tabanus bromius L. Ebenso, aber der schwärzliche Hinterleib mit drei Reihen gelblicher oder grauer Flecken, wovon die seitlichen mit den hellern Ringrändern vereinigt.

Tabanus fulvus Meig. Durch seine goldgelbe Behaarung am ganzen Körper, und die breiten, gelben Seitenflecken über die drei ersten Ringe des Hinterleibs ausgezeichnet. Juli.

B. Unächte Bremsen, nicht minder lästig, sind:

Die Regenbremse, *Tabanus (Haematopoda) pluvialis L.*, mit vierringligem, drittem Fühlerglied; auch ohne Nebenaugen. Langgestreckte, schwarzgraue Flügel, trübgrau mit durchsichtigen Punkten und Wellenlinien. Die gemeinste Art und durch ihre grosse Zahl so lästig, oder lästiger als die andern, denn auch ihr Stich ist recht schmerzhaft. Endlich

Die Blindbremse, *Tabanus (Chrysops) coecutiens L.* Mit fünfringligem, drittem Fühlerglied, und drei Punktaugen auf dem Scheitel, prachtvoll feurigen Netzaugen, halboffenen Flügeln mit brauner, breiter Querbinde, und ziemlich fliegenähnlicher Form des schwarz und gelb gefärbten Körpers. Häufig am Vieh und den Menschen, aber nie in grösseren Schaaren. Setzt sich den Pferden besonders an die Mähnewurzel.

Ausserdem noch viele, mehr lokal oder zeitweise häufige, aber immer durch dieselbe Lebensweise sich bemerkbar machende Arten.

5) Schwebfliegen.

Mit vorwärts hängenden, dreigliedrigen Fühlern, woran das dritte kreis- oder eirund und zusammengedrückt, mit einer feinen Borste. Eingezogener Rüssel. Flacher, meist sehr dünner Hinterleib. Es ist nicht ihr häufiges Vorkommen aller Orte, und das merkwürdige Schweben an einer und derselben Stelle in der Luft, warum sie hier abgehandelt

werden müssen, sondern die Lebensart ihrer Maden. Diese sind Blutegeln ähnlich gebaut, und erinnern an diese auch durch ihre Bewegungen. Man findet sie überall auf Gewächsen, worauf viele Blattläuse vorkommen, bald mitten unter diesen, oder wo sie sparsamer vorhanden sind, nach ihnen umherwandernd und beständig danach tastend. Sie fassen mit grosser Gefrässigkeit eine Blattlaus nach der andern mit der Spitze des Mauls, saugen sie aus, werfen den Balg weg, um mit der nächsten andern in gleicher Weise zu verfahren. Man findet sie in der Regel mitten unter den Blattlausgesellschaften sitzend, ohne dass die Blattläuse sie im geringsten fürchteten. Die Entwicklung der Maden ist eine äusserst rasche, und der Zustand der Puppen, welche die Form einer Thräne haben, dauert nur 8 Tage. So wird es begreiflich, dass es mehrere Generationen im Jahre gibt. Anfangs Juni fliegen bei mehreren Arten schon die Jungen der im Frühling geflogenen Alten.

Es gibt sehr viele verschiedene Schwebfliegen, die mit mehr oder weniger Constanz auf gewissen, von Blattläusen bewohnten Gewächsen vorkommen. Als Beispiel, aus der Reihe der häufigen Arten, möge dienen die grössere, grüne, mit weissem Rückenstreifen, von *Syrphus pyrastri L.*, unter den Blattläusen der Obstbäume, so wie unter denen des Corallenbäumchens, *Solanum pseudocapsicum.* — Da die *Syrphus*maden uns bei Vertilgung der Blattläuse auf Bäumen, Garten- und Feldpflanzen sehr häufig an die Hand gehen, ja sogar nach mehreren Schriftstellern, man durch Aussetzen derselben auf blattläusebedeckte Pflanzen diese bald von Blattläusen befreien kann, verlohnt es der Mühe, sich die Form der blutegelförmigen Maden wohl einzuprägen, und die Freunde, nicht wie öfters geschieht, mit den Feinden

zu vertilgen. Die nähere Kenntniss der Arten muss auf die eigentlichen entomologischen Werke verwiesen werden. Einige näher hieher gehörige Arten bei Bouché S. 159.

6) Hummel- oder Bienen-ähnliche Zweiflügler.

A. Die Schenkelfliegen, *Merodon.* Fühler wie bei den Schwebfliegen, aber drittes Glied länglich oder elliptisch. Untergesicht eben, haarig. Hinterschenkel verdickt, an der Spitze unten mit einem Zahn.

Die Narcissenschenkelfliege, *Merodon narcissi F.* Metallisch dunkelgrün, mit rostgelbem Pelz, schwarzen Beinen. Hinterschienen innen mit einem Höcker. 13 Mill. lang. Nach Bouché ist die Made 9 Mill. lang, elliptisch, graugelb, stark gerunzelt, braun, rauh, mit Querreihen kurzer, nach hinten gekrümmter Dornen. An jeder Seite des Halsschilds steht ein rothbraunes, nach hinten gerichtetes, röhriges Luftloch. Aftersegment gerundet, mit schwarzem, hornartigen Luftlochträger, an dessen abgestutzter Spitzenfläche die beiden runden, vertieften Luftlöcher stehen. Die Larve verwandelt sich ausser der Zwiebel, in der Erde, in ein schwarzbraunes, übrigens der Made ähnliches Tönnchen. — Sie lebt nach Demselben einsam in den Zwiebeln der Narcissenarten, aus denen sie das Herz ausfrisst, wonach sie in Fäulniss gerathen. Mit den Marseiller oder italienischen Tazetten kommen alljährlich eine Menge nach Berlin. Die mit Larven besetzten Zwiebeln zeichnen sich dadurch aus, dass sie keine Keime hervortreiben.

Leider bemerkt man den durch die Larve angerichteten Schaden zu spät, um einschreiten zu können.

Die gesattelte Blumenfliege, *Merodon equestris Meig.* Rothgelbpelzig. Rückenschild hinten mit schwarzer Binde. Beine schwarz. Hinterschienen innen mit einem Höcker. — Nach Bouché sind Made und Lebensweise dieser Art genau wie bei der vorigen. Auch Réaumur fand sie

im November in Narcissenzwiebeln, je eine, auch zwei Maden in einer Zwiebel. Er beschreibt sie als walzenförmig, an beiden Enden etwas dünner, runzlig. Der Kopf hat zwei, nebeneinander gegen unten stehende, hornartige, spitzige Haken. Ueber jedem Haken, noch ein fleischiges, an der Spitze gespaltenes Horn. Haut mikroscopisch behaart, chagrinartig. Einige Maden verwandeln sich in den Zwiebeln, andre ausserhalb in eine graue Nymphe. Die Fliege im Mai darauf.

B. Die Schlammfliegen, *Eristalis*, den vorigen verwandt und wenn auch nicht schädlich, so doch häufig in die Augen fallend, haben als vollkommene Kerfe in Grösse und Form sehr grosse Aehnlichkeit mit Bienendrohnen und werden deshalb oft vom Landmann „wilde Bienen" genannt, die sich den ganzen Sommer über auf Aster- und einer Menge anderer Blumen herumtreiben und wenn man sie anfasst, brummen wie eine Hummel. Sie sind ohne alle Bedeutung. Ihre Maden aber leben im Mist, Kehricht, Abtrittabflüssen, ja selbst zwischen den Pflasterplatten, wo sich Unreinigkeiten angesammelt haben. Sie fallen durch ihre ekelhafte graue Farbe und ihre langen Schwänze in die Augen. Aus dem Mist und dergleichen hervorgegangen, fliegen sie in Ställen den Fenstern zu und finden sich hier oft, bei den Stallknechten unter dem Namen „Stallfliegen," zu Hunderten.

C. Biesfliegen oder Dasselmücken, *Oestrus*. Kleine Fühler mit drei Gliedern, wovon das dritte Glied mit nackter Borste. Geschlossener, rüsselloser Mund. Haariger Hinterleib. Einige Arten haben mit einer Hummel, andre mit einer Bremse in der äussern Form sehr grosse Aehnlichkeit. Diese Aehnlichkeit spricht sich auch in dem singenden Ton aus, den sie im Sitzen, und in dem starken Gebrumm das sie im Flug von sich geben. Die Maden ziemlich kurz, mit rauher oder stacheliger Oberfläche. Unter der Haut oder im Innern der Hausthiere. — Ueber die Wirkung welche die Biesfliegen im Allgemeinen auf den Organismus der bewohnten Thiere äussern, ist man noch nicht vollkommen einig. Funke meint, die Existenz der Biesfliegen als innerlicher Schmarozer in den höhern Thieren sei eine Anstalt der Natur, von welch' letzterer nicht angenommen werden könne, dass sie dadurch in Widerspruch

mit sich selbst gerathen, und in den Biesfliegen einen gesundheitlichen Nachtheil für die von ihnen heimgesuchten Thiere begründet habe. Clark dagegen findet die *Oestrus*maden unschädlich, so lang sie nicht in zu grosser Menge auftreten, ja er betrachtet sie theilweise als heilsam durch ihren Reiz auf die Magenhäute, oder die Sekretionen der Geschwüre, die sie auf der Haut hervorrufen. Schwab dagegen betrachtet sie wie die Eingeweidewürmer, als Parasiten die offenbar auf Unkosten der beherbergenden Thiere und daher auch zu ihrem Nachtheil leben. Er zählt eine Anzahl Fälle auf, in denen die Maden in der That Krankheitserscheinungen, ja selbst Magendurchlöcherung hervorgerufen haben. Ich halte seine Ansicht für die richtigere, wenn einmal „im Allgemeinen" über die *Oestrus*arten geurtheilt sein soll. Doch lassen sich ganz wohl Fälle denken, in denen eine geringere Anzahl *Oestrus*maden vollkommen unschädlich vorhanden sein kann, wie eine geringe Anzahl Läuse unschädlich auf den Köpfen unreinlicher Menschen. Von allen philosophischen Betrachtungen über Naturzweck u. drgl., selbst mit manchen Vergleichungen, z. B. der ganz unrichtigen, mit dem Eichbaum und Epheu, (Schwab S. 61), lässt sich keinerlei Gebrauch machen, vielmehr kann man eben so leicht die gegentheiligen Meinungen daraus herleiten. Der einzig fruchtbare Weg ist genaue Beobachtung und Zusammenstellung gegebener Erscheinungen bei den verschiedenen *Oestrus*arten, wie diess von Schwab ganz zweckmässig geschehen ist.

a) Aechte Oestrusarten: Flügel mit einer Querader an der Spitze. Schwinger mit einem Doppelschüppchen bedeckt.

Die Rindsbiesfliege, *Oestrus bovis L.* Schwarz. Rückenschild gefurcht, Hinterleib an der Wurzel mit greisen, am After mit gelben Haaren. Sehr verbreitet. Eine Plage der Viehweiden, besonders in waldigen Gegenden. Der Kerf fliegt von Mitte Juli's durch August. Clark

hat noch Maden im September gefunden, die sich hätten erst im Spätherbst entwickeln können, oder was eher anzunehmen, im nächsten Frühling erscheinen mussten. Man sagt, wenn eine Biesfliege mit ihrem Gebrumm dem Rindvieh zufliege, so fliehe oft instinktmässig die ganze Heerde mit aufgerichtetem Schwanz und suche in's Wasser zu gehen; diess nenne der Landmann das „Biesen" des Rindviehs. Von anderer Seite wird jedoch behauptet, diess sei nicht bei der Biesfliege, sondern blos bei den grossen Bremsen, *Tabanus*, der Fall. Um dem Thatbestand näher zu kommen, sollte man nun freilich auch erfahren, ob die Thiere grossen Schmerz empfinden, wenn ihnen das Weibchen der Biesfliege die Eier in die Haut sticht. Aber auch diese Thatsache ist noch nicht ausgemacht. Ja, während die Einen annehmen, die Thiere werden beim Einstechen der Legeröhre in die Haut, jedenfalls wo Nerven getroffen werden, schmerzhaft gestochen und suchen das legende Insekt eifrig mit dem Schwanz abzuwehren und wegzuwischen, bemerkt Réaumur, man finde die Maden häufig an Stellen, von denen es dem Thier ein leichtes gewesen wäre, das Insekt mit dem Schwanz zu vertreiben. Endlich scheint noch nicht einmal die Frage entschieden erledigt, ob die Eier nicht blos auf die Haut oder die Haare geklebt werden, wie von den andern verwandten Arten und die Larve selbst die Aufgabe hat, sich einzubohren. Aus der lang vorschiebbaren Legröhre des Weibchens lässt sich weder zu Gunsten der einen noch der andern dieser Ansichten etwas ableiten.

Ein einziges Weibchen enthält Eier genug, um eine ganze Viehheerde mit Brut zu besetzen. Uebrigens ist es vor Allem das junge Rindvieh, welches heimgesucht wird. Die Fliege setzt dem Vieh die Eier in der Regel auf den Rücken, bisweilen blos 3—4, bisweilen auch 30—40. Bald entsteht an den Bohrstellen der Haut ein immer grösser werdendes, zuletzt taubeneigrosses Eitergeschwür, welches die Nahrung für die im gleichen Verhältniss wachsende Made liefert. Diese ist halbgewachsen weiss, später braun, sehr

dick, mit 11 stark abgesetzten Ringen, d. h. im Allgemeinen von der Form der Schmeissfliegenmade. Sie ist auf dem Rücken etwas hohl und auf dem Bauch gewölbt, hat sechs Längsfurchen, keine Fusswarzen, aber eine Menge kleiner dorniger Körner, womit sie, wie es scheint, die Wände der Beule zur Absonderung des Eiters reizt. Statt der Mundhäkchen hat sie nur zwei kleine hornige Knöpfe, nebst vier weichen Höckern. Ausser den zwei hintern grossen halbmondförmigen Athemlöchern befinden sich auf derselben Scheibe noch acht andere kleine in gerader Linie, aus denen man bisweilen Luftbläschen kommen sieht. Die Made liegt frei im Eiter der Beule, jedoch meist mit den zwei grossen hintern Athemlöchern der Oeffnung in der Eiterbeule zugekehrt. Drückt man die Beule, was dem Vieh, welches dabei still hält, wohl zu thun scheint, so verspürt man die Bewegung des Eiters mit der Made, welche immer für das Offenbleiben und die Erweiterung der, zuletzt 7 Mill. weiten, Oeffnung in der Beule besorgt ist; es entleert sich dabei leicht viel blutartiger Eiter, und oft, zur Zeit der Reife, kommt die Made selbst damit heraus. Einige Tage vor der Verpuppung halten die Maden fast beständig den hintern Theil in der Hautöffnung, und das Ausfliessen des Eiters wird dadurch verhindert. Endlich strecken sie wiederholt 1—2 Ringel heraus und ziehen sie wieder zurück, bis das Loch weit genug ist, und sie eines Morgens zwischen 6 und 8 Uhr ganz herausschlüpfen und zu Boden fallen, um irgendwo den Boden zu erreichen oder zwischen Gras oder dergl. hängen zu bleiben: 24 Stunden nachher ist die Beule schon zusammengefallen und geschlossen; selten eitert sie 3—4 Tage lang. Da sie Mitte Mai's herausgeht, lebt die Made im ganzen gegen 9 Monate in der Haut. Nach den Einen entwickelt sich die Fliege aus der zur harten, schwarzen, einerseits gewölbten, Puppe erstarrten Made nach mehreren, ja sechs Wochen, eines Andern Angabe zufolge nach acht Tagen [?]. Die hervorbrechende Fliege sprengt angeblich den vordern und hintern Theil der Puppe ab.

Die Biesfliegen sollen vorzugsweise fettes Vieh mit gespannter Haut aufsuchen, und daher die Landleute das mit Madenbeulen behaftete, weil sie glauben, dass es besser gedeihe, lieber kaufen. Auch betrachten sie einige solcher Beulen durchaus nicht als nachtheilig, sondern im Gegentheil nach Art der Fontanellen als einen Ableiter für krankhafte Säfte. Schwab erkennt diese Anschauungsweise nicht an und führt als Gegenmoment auf, dass die Rinderbiesfliege. weit entfernt eine grosse Auswahl unter den einzelnen Rindviehstücken zu treffen, vielmehr auch auf den Rücken von Pferden, Eseln, Maulthieren, Schafen seine Brut absetze [möglicherweise blos in Ermangelung von Rindvieh?]. Viehstücke, welche, während sie Beulen haben, geschlachtet werden müssen, haben natürlich eine löcherige Haut von geringerem Werth. Man empfiehlt zu Abhaltung der Biesfliegen von den Thieren, diese mit bittern oder fetten Stoffen einzureiben. Ich halte hierauf so wenig als Schwab. Da jedoch fast alle Insekten, um ihre Wohnungs- oder Nahrungsthiere aufzusuchen, sich vor Allem ihres Geruchs bedienen, dürften Einreibungen des Weideviehs mit Thran, Terpentin, Steinöl doch nicht unversucht zu verwerfen sein. Zu Tödtung der Maden in den Geschwüren helfen natürlich Einreibungen nichts. Auch das Aufschneiden verwirft Schwab. Dagegen bezeichnet er als das einfachste und leichteste Verfahren das Ausdrücken der Maden mit den Fingern und bemerkt, dass es je früher um so besser vollzogen werde, und besonders bei Schlachtvieh wegen der Haut unerlässlich sei. Die Beulen schliessen sich alsdann sehr bald und verschwinden spurlos.

Die Schafbiesfliege, der Stirngrübler, *Oestrus ovis L.* Fast ganz unbehaart, Kopf braun, Rücken grau, Hinterleib silbergrau und schwarz unregelmässig marmorirt. Einer kurzen Bremse (*Tabanus*) sehr ähnlich, aber auf den ersten Blick durch den dumm aussehenden, dicken, rüssellosen Kopf ausgezeichnet.

Die Fliege soll vom Frühling bis in den Spätherbst vorkommen. Ich fand sie öfters im Juli und August in Wäldern, in der Nähe von Schaf- und Ziegenweiden, an Felsen oder Holzblöcken sitzend und zu verschiedenen Malen so stupid, dass ich sie ganz leicht mit den Fingern ergreifen konnte. Das Weibchen legt seine Eier an oder in die Naslöcher der Schafe, angeblich auch der Ziegen. Schwab glaubt übrigens, die Biesfliege der letztern sei eine eigene Art. Die daraus entstandenen Maden arbeiten sich aufwärts in der Nase bis in die Stirn- und Kieferhöhlen, wo sie sich vom Nasenschleim ernähren. Man findet gewöhnlich nur einige Grübler, selten mehr als 7 oder 8. Schwab fand jedoch einmal 34 verschiedener Grösse in demselben Kopf. Die Maden sind in der Jugend weiss, später mehr braun, besonders an den Erhabenheiten der mittleren und hintern Ringe. In diesen braunen Streifen sieht man in den Seiten noch vier dunkle, in einer Querreihe stehende Flecken. Auf der untern Seite, in den Falten der Ringe, eine Menge mikroskopischer rother rückwärts gekrümmter Stacheln. Am Kopf zwei braune hornartige Haken. Am hintern dicken Ende zwei braune nierenförmige Flecken (Luftlöcher), jeder wieder durch einen concentrischen Ring in zwei getheilt. Wie lang die Maden zu ihrer Entwickelung bedürfen, ist nicht genau bekannt, doch nimmt Schwab nicht über fünf Monate an. Sind die Larven zur Verwandlung reif, so kommen sie wieder durch die Nase heraus, fallen zur Erde und werden zu einer Puppe, die nur halb so lang ist als die Made. Nach etwa sechs Wochen erscheint die Fliege. Meigen nimmt nach Réaumur mehrere Generationen im Jahre an, weil man, wie letzterer sagt, Maden verschiedener Grösse vom April bis Juli in den Köpfen der Schafe finde. Dieser Schluss scheint jedoch nicht ganz richtig, denn fliegt das vollkommene Insekt den ganzen Sommer über, so können auch die von ihren Eiern stammenden Maden in ihrer Entwickelung um mehrere Monate auseinander gerückt werden. Freilich erschiene dann

aber die Entwicklungsdauer der Made länger als die oben von Schwab angenommenen fünf Monate. Es wird versichert, dass die Schafheerden, wenn sie die Schafbiesfliege umschwärme, um an der Nasenöffnung ihre Eier abzulegen, sehr scheu werden und den Kopf zu verbergen suchen.

Die Thierärzte haben die Irrigkeit der alten Annahme, dass die Schafbiesfliege die Ursache der Drehkrankheit der Schafe sei, längst erkannt, dagegen verursachen ihnen die Maden durch mechanische Reizung und Druck eine vermehrte Nasenschleimabsonderung, Schnauben, Niessen, fehlende Fresslust, Schlendern, wesshalb man dieses Uebel als Oestrus-Larvenkrankheit bezeichnet hat. Schwab hält auf die vorgeschlagenen Niesemittel, welche man den Schafen in die Nase blasen oder einspritzen soll, Nichts, weil sie den gewöhnlichen Sitz der Maden nicht erreichen und diese, so lang sie als ganz jung in der Nasenhöhle verweilen, so klein seien, dass sie nicht reizen, und sich daher auch nicht bemerklich machen, ausgewachsene endlich ohnehin sich nur kurz daselbst aufhalten. Schwefelsaure Dämpfe, eingeblasen, sagt derselbe, seien für die mit zarter, empfindlicher und häufig tuberkulöser Lunge ausgestatteten Schafe zu gefährlich und erreichen andererseits nicht gehörig den Sitz der Maden. Trepanation und Einflössen von Mitteln, abgesehen von der Gefährlichkeit, erreiche nur die in der Stirnhöhle, nicht die in den Kieferhöhlen sitzenden Maden. Dasselbe und noch grössere Gefahr lasse sich von dem Absägen der Hörner in Aussicht stellen. Demnach wäre wenig gegen die Maden zu unternehmen.

b) Unächte Oestrusarten: Flügel ohne Spitzenquerader. Schwinger unbedeckt. *Gastrus* (Bremsfliegen nach Schwab).

Die Pferdsmagenbiesfliege, *Oestrus* (*Gast.*) *equi F.* Ausserordentlich einer Biene gleichend, im Benehmen aber, besonders auch durch das starke Einziehen des Bauchs und das viele Singen, einer kleinen Hummel. Leicht kenntlich am gold-

braunen Pelz, der rauchgrauen Binde quer über die Flügel, und zwei grauen Fleckchen an deren Spitze. Die Fliege von Mitte bis Ende, vorzugsweise jedoch Ende Juli; manche, nach Schwab, noch im August und September auf Pferdeweiden, besonders Morgens lebendig. Die Begattung kann bald nach dem Ausschlupfen stattfinden. Die Zahl der Männchen und Weibchen ist nach Schwab ungefähr gleich. Ihm zufolge wäre das Weibchen sogleich nachher fähig Eier zu legen. Es legt sie bei schöner warmer Witterung den weidenden Pferden an die Haare der Vorderbeine, weniger an Mähne, Schultern und Hintertheil. Sogleich bleiben die abgelegten Eier an den Haaren kleben. Das eierlegende Weibchen setzt sich dabei kaum einen Augenblick und erhebt sich plötzlich wieder, um weitere Eier zu legen. Ein Weibchen beherbergt Eier genug, um mehrere Pferde mit Maden zu bevölkern. Die Eierchen sind weiss, verlängert eiförmig, etwas gebogen. Am stumpfen, schiefabgeschnittenen Ende fällt ein glänzender Deckel ab, der die junge Made auskriechen lässt. Wie nun diese in die Eingeweide des Pferdes komme, ist noch nicht ausgemacht. Die einen nehmen an durch Belecken der Pferde, besonders unter einander, die andern lassen sie nach ihrem Instinkt gegen das Maul und durch dieses in Schlund und Magen, oder endlich durch den After hineinkriechen. Besonders in letzterem nämlich, und zwar vorzugsweise auf der linken Seite, liegen die Maden später oft zu mehreren Tausenden.

Die Larven sind fleischroth, haben doppelte Stachelkränze und am Maul zwei Häkchen. Sie leben im Verdauungskanal des Pferdes, mit ihren Mundhäkchen, einzeln oder gesellig, jede an einer erbsengrossen, selbsterzeugten Zelle wie Blutegel festhängend und saugend. Sie brauchen ungefähr zehn Monate zur Entwickelung. Immer noch fortwachsend bewegen sie sich später dem Mastdarm zu und fallen zuletzt, von Ende Mai bis Ende Juni, mit dunkelrother Farbe mit den Exkrementen auf der Waide ab. Diese Angabe gründet sich auf die Beobachtungen im Gestüte Klein-

Hohenheim. Meigen dagegen gibt als Reifezeit der Maden Juli oder August an. Auf dem Waidegrund angelangt, erstarren die Maden bald, bohren sich in die Erde, oder bleiben, wo diess nicht möglich, auf freiem Boden liegen, um zu einer schwarzen Tonne zu werden, aus welcher nach etwa fünf Wochen, manchmal auch später, die Fliege hervorbricht. Blos Pferde, die auf die Waide gehen, beherbergen solche Larven. In der Regel nehmen die Pferde durch eine nicht übergrosse Menge keinen Schaden. Früher nahm man freilich mit Unrecht an, ihr Vorhandensein im Magen sei sogar zuträglich. In einzelnen Fällen kommt es vor, dass sie die Häute des Darmkanals und Magens durchbohren, auch sollen Beispiele vorliegen, in denen sie den Tod veranlassten (Schwab). Wenn sie im Schlund stecken bleiben, entsteht erschwertes Schlingen, wenn im Kehlkopf, eine Kehlkopfentzündung, Husten, Respirationsbeschwerden u. s. w. Als innerliche wirksame Mittel zu ihrer Vernichtung wendet man neben Salpetersäure, Schwefelsäure, auch Essig an. Oel, das für so viele Insekten tödlich ist, wirkt nicht. Ob fleissiges Striegeln u. drgl. bei dieser wie bei den andern Arten von Erfolg sein kann, ist erst zu entscheiden, wenn man über die Art wie die Fliege ihre Eier legt etc., noch genauer unterrichtet sein wird. Vielleicht wäre Einsperren über die wärmsten Vormittags- und Mittagsstunden, in denen die Fliege ihre Eier legt, nicht ohne Nutzen. Ueber das von Löw angeführte Verschluckenlassen gehackter Schweinsborsten, um die Maden aus Magen und Gedärmen zu vertreiben, mögen Thierärzte entscheiden. Mir will es nicht einleuchten. Das hier über die Mittel Gesagte gilt auch von den andern in den Eingeweiden des Pferds lebenden Arten. Mit der Pferdsmagenfliege lebt nämlich zusammen:

Die Mastdarmbiesfliege, *Oestrus (Gast.) hämorrhoidalis F.* Haarig, schwarz; Gesicht weissgelbhaarig oder greis. Rückenschild vorn beim Männchen bräunlichgelbpelzig, beim Weibchen blässer und dünner; hinten dünn schwarzhaarig, beim Weibchen fast nackt. Hinterleib glänzend schwarz, an der Wurzel

weissgelbhaarig, dann schwarz, an der Spitze goldgelbhaarig. Mit der vorigen an Waidepferden. Nach Schwab weniger häufig als die vorige, im Jahr 1852 zu Kleinhohenheim häufiger als sie. Fliege hauptsächlich später, einzelne noch Ende Julis. Eier angeblich weniger zahlreich als bei der vorigen, dunkelschwarzbraun, beinahe schwarz, etwas platt, am spitzigen Ende lang feingestielt. Clark glaubt, dass sie an die Lippen, Numann, dass sie an die Haare geklebt werden, nur schwerer zu finden seien. Maden meist im Magen, auch am weichen Gaumen und im Zwölffingerdarm, von rother Farbe, doppelten Stachelkränzen, nur halb so gross als die vorige, und platter. Sie verweilen, um zur Reife zu gelangen, mehrere Tage im After des Pferds. Anfangs sind sie noch roth, dann grünlich. Mit dieser Farbe fallen sie ab und bohren sich in die Erde.

Die Zwölffingerdarmbiesfliege, *Oestrus* (*Gast.*) *salutaris Clark.* (*duodenalis Schwab.*). 12—13 Mill. Länge, bei 24 Mill. Flügelspannung, also ein wenig grösser als die Mastdarmbiesfliege. Gesicht goldbraunhaarig. Rückenschild dicht glänzend goldbraunpelzig. Unterbrust schwarz, Seiten weissgelbhaarig. Hinterleib des Männchens dunkelbraun ohne Flecken, an der Wurzel weissgelbhaarig, dann feinschwarzhaarig, endlich dicht glänzend goldhaarig. Hinterleib des Weibchens schwarz, an der Wurzel wie beim Männchen, aber an den Seiten weissgelb behaart, wie auch der übrige Hinterleib. Flügel an der Wurzel schwarzbraun. Soll nicht singen. Eier wie bei der Magenbiesfliege; aber nicht an einem Ende stumpf, und wie es scheint, sich durch eine Spalte öffnend. Wahrscheinlich auch an die Haare geklebt. Larven selten, im Zwölffingerdarm in einem Haufen am Pförtner, selten im Magen. Von der Form der Magenbiesfliege, aber kleiner, mit einfachem Stachelkranz, blassgelb, nur am Ende manchmal roth.

Die Nasenbiesfliege, *Gastrus nasalis L.* Die 14—15 Mill. langen, konisch langgestreckten Maden mit doppelten, am Bauche dreifachen Stachelkränzen, sind blutroth und finden sich ebenfalls im Magen des Pferdes, nach Meigen auch des Maulesels, Esels, Hirsches, der Ziege, mit denen der Magen- und Mastdarmbiesfliege zusammen, jedoch nur in geringer Zahl. Fliege mit rothgelbhaarigem Rückenschild, schwarzem Hinterleib, an der Wurzel weissgrau, hinten rostgelbhaarig. Flügel stark rauchig, ungefleckt.

7) Wanzenfliegen,

d. h. wanzenartig platte, lederharte Zweiflügler. (Eine Art ohne Flügel.)
Hippobosca.

Die Pferdelausfliege, *Hippobosca equina L.* Dünner kurzer Schnabel. Kaum sichtbare borstige Fühler. Glänzendbrauner gelbgefleckter Rückenschild. Doppelzähnige Klauenpaare an den starken, auffallend vorwärts gestellten, rostgelben, schwarz geringelten Beinen. Lederartige stumpfe adernreiche Flügel. Hinterleib stumpf, kurz, haarig, graubräunlich. Man findet sie im Sommer, besonders aber gegen den Herbst, in manchen Gegenden sehr häufig, an Pferden, Rindvieh, selbst manchmal an Hunden. Die Fliege ist lebhaft und krabblig, so dass sie die Thiere sehr beunruhigt, zumal die Hunde. An Pferden und Ochsen hält sie sich besonders an den weniger behaarten Weichtheilen zwischen den Keulen und unter dem Schwanze auf. Wegen ihrer Zähigkeit, Glätte und Festhaltens an den Haaren kann man sie mit der Hand nicht zerdrücken und nur mit Mühe fangen. Weggejagt kommt sie nach kurzem Flug wieder an's Thier. Ihr Stich soll nicht empfindlicher sein als der eines Flohs. Besonders merkwürdig ist die Fortpflanzung der Pferdelausfliege. Die Larve bildet sich schon im dick aufgetriebenen Hinterleibe des Mutterinsekts vollkommen aus und wird zuletzt als Puppe in Form eines zuerst weissen, dann braunen, zuletzt wie polirten schwarzen Korns von der Mutter gelegt. Aus diesem merkwürdig grossen harten Korn geht nach vier Wochen die junge Lausfliege hervor. Es scheint, dass die Lausfliege hauptsächlich in Gegenden wo Weidegang stattfindet, sehr häufig und lästig ist, und hier bleibt nichts andres übrig, als zu kühlerer Tageszeit an der vereinigten Heerde die zu Gruppen unter dem Schwanz sitzenden Fliegen etwa durch Anlegen einer Flasche mit Syrup oder einer ähnlichen klebrigen Substanz erfüllt und mit scharfrandigem Hals zusammen zu fangen. Um Fliegengarne dürften sie sich, da sie mehr schlupfen und gleiten als Bremsen etc., weniger bekümmern. Einreibungen, welche ebenfalls empfohlen werden, werden selten der Lausfliege allein wegen vorgenommen werden. (Siehe übrigens Bremse S. 571.)

Die Schaflausfliege (Schafzecke), *Hippobosca ovina L.* (*Melophagus ovinus Meig.*), ist schmutzig braun, stark haarig und flügellos. Hinterleib stumpfeckig. Klauen gebogen, wie bei der vorigen. Verwandlungsgeschichte noch unbekannt. Ein Plagegeist der Schafe, welche dadurch belästigt, an der Wolle zupfen und sich den Stapel verderben. Besonders bei gewissen Raçen häufig. Sie krabbeln auf und zwischen der Wolle herum. Oefters findet man sie in der Paarung wie zwei Kröten auf einander hängend.

Auch hier werden Einreibungen von Terpentinöl, Tabaksabsud, Räucherung und dergleichen empfohlen. Waschen der Schafe im Wasser reicht, sagt man, nicht hin, eher Waschen mit Lauge, Seifen- oder Salzwasser, im Nothfall Abscheeren der Wolle, wenigstens in wärmerer Jahreszeit. In keinem Fall aber scheint mir das Insekt wichtig genug, um mit Kollar von Arsenikbädern der Schafe sprechen zu können.

VII. Jungfernordnung.

Nützlich, nur wenige schädlich.

Die Jungfern im weitern Sinne oder Netzflügler, Neuropteren, sind im Allgemeinen mehr nützlich als schädlich. Sie spielen daher als ökonomische Kerfe eine untergeordnete Rolle und wir haben sie nur in groben Umrissen zu schildern. Zum Unglück treffen diese Umrisse bei denjenigen Netzflüglern, die uns am meisten berühren, nicht besonders augenfällig zu. Die Netzflügler stehen in mehrfacher Beziehung den Geradflüglern am nächsten. Ihr Körper ist in der Regel langgestreckt. Bei den Wasserjungfern sind die Augen ausserordentlich gross, schillernd, bei den für uns wichtigern kleinen Arten nicht auffallend entwickelt. Die Fühler bei den Wasserjungfern sehr kurz, weniggliedrig, borstenförmig, sonst lang und sehr gliederreich. — Vorder- und Hinterflügel in Grösse und Bau meist übereinstimmend, gross und breit, mit in der Regel äusserst zahlreichen, in die Hunderte gehenden Zellen, entstehend durch die zahlreichen Längsrippen und Queradern. (Libellen und Eintagsfliege.) Bei mehreren der nachfolgend beschriebenen Gattungen werden sie schon minder zahlreich, und die Holzläuse haben nur zellenarme, etwa zwölfzellige Vorderflügel, oder sind sie ganz flügellos. Der Hinterleib der Netzflügler ist meist sehr lang und jedenfalls länger als Kopf und Rumpf zusammen. —

In der Verwandlung verhalten sie sich nach Gattungen

verschieden: die Florfliege, deren Larve von dem vollkommnen Insekt sehr verschieden erscheint, verpuppt sich in einem selbstgefertigten Gespinnst zur unthätigen, gemeiselten Puppe: die Kameelhalsfliege dagegen zeigt eine sehr lebhafte, bewegliche, um sich schlagende Puppe, die aber trotz ihrer grossen Aehnlichkeit mit der Larve keine Nahrung zu sich nimmt; die Holzläuse dagegen haben eine unvollkommene Verwandlung. — Die Nahrung der Netzflügler ist vornehmlich eine thierische. Die Jedermann bekannten Wasserjungfern sind die wahren Raubvögel unter den Insekten, welche die letztern im Flug erhaschen. — Die unvollkommenen Zustände leben häufig im Wasser, verzehren kleine Wasserthierchen, manche selbst kleine Fischchen, wie Westwood angibt, dienen aber ihrerseits grössern Fischen zur Nahrung. Solches besonders auch im vollkommenen Zustand. Das abendliche Herausspringen der Fische aus dem Wasser hat keinen andern Zweck, als das Erschnappen einer über dem Wasser hinfliegenden Eintagsfliege. Daher auch die Form der künstlichen englischen Angeln Eintagsfliegen u. drgl. darstellt. Selbst die Frösche sind grosse Liebhaber von Netzflüglern (Wasserjungfern), und hüpfen nach ihnen aus dem Wasser. Wem das Geschrei der Frösche in einem kleinen Teich lästig ist, kann sich ihrer entledigen. Er lässt ein buntes Tuchläppchen an einer Angel aufgehängt, nahe über dem Wasser hintanzen, und wird einen Frosch nach dem andern herausbüpfen, nach der eingebildeten bunten Jungfer schnappen und an der Angel sich fangen sehen (*little rural sport*).

Bei der sehr geringen Zahl der uns näher angehenden Gattungen und Arten ist eine Uebersicht der Gattungen ganz überflüssig.

Wirklich schädlich oder anscheinend schädlich allein ist die Gattung der:

A. Holzläuse, *Psocus*. Ausgezeichnet durch sehr grossen Kopf, mit acht bis zehngliedrigen Fühlern, wovon das erste Glied kurz und dick, zwei bis dreigliedrigen Sohlen, und mit oder ohne Flügel. Diese, wo sie vorhanden, sehr

ungleich in der Grösse, mit ungefähr 13 Zellen im Vorderflügel.

Die Bücherlaus, *Psocus pulsatorius L.* Irrthümlich manchmal Todtenuhr genannt. Jedermann bekannt als kaum mehr als 1 Mill. langes, äusserst zartes, ungeflügeltes, in der Form an eine Laus erinnerndes Thierchen von blasser Farbe, röthlichem Mund, etwas hervorragenden, schwarzen oder braunen Augen, mit oder ohne starke Schenkel der Hinterbeine. Man findet es einzeln zwischen Papier, in Büchern, dem Leim und Kleister nachgehend, in Ritzen von Schränken und drgl., vorzüglich aber in Herbarien und Insektensammlungen. In erstern nagt sie besonders an feinen Blüthentheilen, von Ranunkeln, *Papaver, Cistus*, *Hibiscus*, *Hypericum*, Weiden, sogar an Lichenen. Auch an den Insekten sind es die weichern Theile, die es vorzugsweise zerstört und in Staub verwandelt. — Die Vermehrung des Thierchens geht, wie mir scheint, nicht sehr rasch vor sich. Auch schützt dagegen leicht der häufigere Gebrauch der Gegenstände und das Zerdrücken der kleinen, trotz ihres stossweisen, fast hüpfenden Gangs, doch langsam entfliehenden Thierchen. Ueberdiess vermeiden sie das Licht und frische Luft, und verlassen Kistchen etc., die man, wenn auch nur eine Stunde lang, offen stehen lässt. Sein natürlicher Feind ist der Papierscorpion, S. 19.

Die Heulaus, *Psocus domesticus Burm.* Das kleine Thierchen ist schwarz mit rothem Kopf, hellen Beinen und Fühlern und lebt in Menge in Magazinen, besonders im Heu. Es ist ganz unschädlich, indem es sich blos von Abschabseln, dürren Heublumen etc. ernährt. Im Jahr 1846 oder 1847 erschien es in manchen Scheuern am Gebälk in solcher Menge, dass es bei vielen Landwirthen, die seine Lebensweise nicht kannten, selbst bei Behörden grosse Besorgnisse erregte. Aus diesem Grund habe ich es hier aufgenommen.

B. Termiten, weisse Ameisen, *Termes.* Den Holzläusen sehr verwandt, aber viergliedrige Fusssohlen, und die Flügel, wo sie vorhanden, alle vier gleich gross, nur am Vorderrand mit zwei bis drei einfachen hornigen Adern und sonst in nur durch ihre Wölbung erkennbare Zellen getheilt. Kolonienweise wie die Ameisen lebend, denen sie überhaupt in

der Körperform äusserst nahe stehen, jedoch bei sehr blasser Farbe. Die Termiten haben verschiedene Geschlechter. Es giebt bei ihnen geflügelte Männchen und ungeflügelte viel grössere Weibchen und zweierlei geschlechtslose Individuen, die stets flügellos bleiben und wovon die Einen ausser ihrer bedeutendern Grösse den Larven ganz gleichen, die Andern auffallend grosse Köpfe haben und „Soldaten" heissen. Sie sind zum Schutz der wehrlosen arbeitenden Geschlechtslosen und der männlichen und weiblichen Individuen vorhanden. Die Termiten berühren uns sehr wenig.

Die gelbfüssige Termite, *Termes flavipes Koll.* Nur 4—5 Mill. lang, wie eine gelbe Ameise, glänzend, von braunem Mund. Aeusserst flink und flüchtig. Kollar zufolge aus Brasilien stammend, aber von da in die kaiserlichen Treibhäuser zu Schönbrunn gekommen, wo sie sich in der Gerberlohe und im Holz der Blumenkübel kolonienweis vermehrten und letztere, innerlich und von aussen nicht sichtbar, zermalmten und zerstörten. Versetzen der Pflanzen in neue Kübel, Wegschaffen der bewohnten Lohe und im äussersten Falle leer und ungeheizt Stehenlassen des warmen Hauses wären sichere Mittel gegen den Kerf.

Auch *Termes lucifugum Latr.* und *flavicolle F.* werden von Kollar als Kerfe aufgeführt, welche im südlichen Europa den Oelbäumen Schaden thun sollen. Fast vermuthe ich, die Beschädigung werde sich blos auf das anbrüchige Innere der Bäume beschränken. In diesem Fall hätte sie nicht mehr auf sich, als das Durchwühlen der weichen mürben Holzmasse im Innern der in ihrem ganzen Habitus den Olivenbäumen so ähnlichen Kopfholzweiden.

C. Die Blattlauslöwen oder Florfliegen, *Hemerobius.* Nahezu der oben S. 59 abgebildeten Jungfer gleich; d. h. zarte, zierliche Thierchen von ungefähr 30 Mill. Flügelspannung, glänzenden Metalläugchen, meist grün oder röthlich von Farbe, vor Allem aber ausgezeichnet durch die florartigen äusserst schönen Flügel. Es lassen sich viele Arten von Florfliegen unterscheiden. Sie suchen über den Winter in Menge in den Häusern Schutz. Vom Mai an und den Sommer über häufig auf Bäumen, Sträuchern und niedern Pflanzen, wo sie ihre an einem Fädchen befestigten weissen ovalen Eierchen einzeln oder in Gruppen absetzen. Es entstehen daraus, je nach den einzelnen Arten, Nymphen von sehr verschiedener Form (Fig.), ausgezeichnet durch zwei grosse Saugzangen. Sie verpuppen sich in einer kleinen Gespinnsttonne. Die Nymphen sind bei ihrer Häufigkeit und dem Eifer, womit sie Blattläuse aufsuchen und aussaugen, unter die recht nützlichen Thierchen zu rechnen.

Die Skorpionfliege, *Panorpa communis L.* Der Vorigen verwandt, aber auf den ersten Blick unterschieden durch schnabelförmiges Maul, weniger zellenreiche gefleckte Flügel und das Männchen durch einen skorpionartigen Schwanz, den es drohend umherdreht. Man findet sie von den



ersten Tagen des Mai ebenfalls den ganzen Sommer über in Gärten, Feldern und Wäldern. Sie ist insofern ein täuschendes Insekt, als man sie öfters Pflanzensäfte saugend findet und somit versucht ist, sie für schädlich zu halten. Z. B. an den jungen von Ohrwürmern angefressenen Welschkornkolben saugt sie sehr häufig, jedoch ohne merklichen Nachtheil. Vielmehr gehört sie als eifrige Verfolgerin von Kerfen, besonders den weichhäutigen Raupen, zu den entschieden nützlichen Insekten.

Wegen minderer Häufigkeit kaum zu erwähnen ist die der vorigen im Allgemeinen ähnliche, jedoch durch einen langen Hals ausgezeichnete Kameelhalsfliege, *Raphidia*. Ihre Larve ist zolllang, braun, etwas scheckig, von der allgemeinen Form einer gestreckten Vogellaus mit breitem zum Beissen eingerichteten Kopf. Man findet sie nicht selten in den Gängen der Borkenkäfer in Obstbäumen etc.

VIII. Ohnflüglerordnung.

Theils schädlich, theils lästig.

Die Ohnflügler, *Apteren*, umfassen die Schmarotzer, die Spring- und die Borstenschwänze. Ihr Körper ist zwar gegliedert, aber Rumpf und Hinterleib oft nicht deutlich geschieden. Sie sind theils Kauer, theils Sauger. Stets ohne Flügel.

1) Schmarotzer auf Menschen und Thieren.

a) Mit vollständiger Verwandlung und der vollkommene Kerf mit Saugwerkzeugen versehen.

Die Flöhe, Pulex,
die wir nicht erst zu beschreiben haben.

Der gemeine Floh, *Pulex irritans L.* Zwar überall hinreichend bekannt, jedoch in den wärmern Theilen Europas weit lästiger als in den kältern.

Eine Plage nicht blos für Menschen, sondern auch für mehrere Thiere wie Hunde, Katzen. Ja selbst auf Mäusen und Tauben soll er häufig sein, jedoch auf diesen etwas kleiner. — Die Lebensweise des Flohs ist von Rösel sehr genau beschrieben worden. Gleich nach der Paarung beobachtete er das Eierlegen. Dieses geschieht, ihm zufolge, von Seiten des Weibchens in Küchen, unreinlichen Zimmern oder an Miststätten, entweder so, dass die Eier auf Gerathewohl gelegt werden, oder aber das Weibchen sie in Ritzen unterbringt. Wahrscheinlich ist mir aber auch, dass Eier zwischen den Haaren der Hunde gelegt, von diesen an die Brutörter verschleppt werden. Doch lese ich, dass allgemein die Eier mit einem Leim befestigt werden sollen [?] — Von einem Weibchen sah Rösel bis 20 Eier gelegt werden. Diese sind sehr klein, länglichrund, weiss. Sie brauchen im Sommer kaum 6 Tage zum Ausschlüpfen, im Winter, selbst im warmen Zimmer wohl 12 Tage. Die daraus entstandene, fast ganz weisse Larve ist gestreckt, hat einen Kopf auf dessen oberer Seite ein paar stumpfe Hörnchen stehen, wie auch der Mund zu beiden Seiten ein paar kürzere trägt. Der Körper ist gestreckt, hat 13 Absätze, kleine Beine, am letzten Absatz zwei unter sich stehende, etwas gekrümmte, gelbliche Spitzen zum Nachschieben. Sie kriecht ziemlich schnell von der Stelle und krümmt sich gern wurm- und schneckenförmig. — Die Larven leben von allerhand thierischem Unrath, Kehricht u. drgl. Rösel erzog sie mit angefeuchteter Blutmasse. Nach 11 Tagen waren sie ausgewachsen, gaben Unrath von sich, und verwandelten sich in weisse Flohpuppen mit 6 Beinen, die je nach ihrem zukünftigen Geschlecht grösser oder kleiner waren. — Die Puppen wurden mit der Zeit dunkler, und zuletzt, das heisst im Sommer nach 11 Tagen kamen die Flöhe zum Vorschein. Die ganze Verwandlung vom Ei bis zum Floh dauerte also im Sommer 28 Tage oder 4 Wochen, im Winter 6 Wochen. 2—3 Tage nach dem Eierlegen soll das Weibchen krepiren, selbst wenn es Nahrung erhält.

Im August und September sind die Flöhe, wie leicht erklärlich, am häufigsten, bald nachher verschwinden sie in der Hauptsache, doch giebt es einzelne den ganzen Winter über.

Zur Verminderung des abgehandelten lästigen Ungeziefers dient Reinlich- und Trockenhalten der Zimmerböden und Winkel u. drgl., besonders wo Verunreinigungen durch kleine Kinder oder Hunde stattgefunden hatten. Gewiss ist auch das empfohlene Uebergiessen und Fegen derselben mit heissem Wasser von Nutzen. Es wird auch angerathen, in dieses Wasser etwas Quecksilbersalz oder Kochsalz, Vitriol, Salmiak u. drgl. zu mischen. Stinkende Kamille, Bohnenkraut (*Satureja hortensis*) soll den Floh vertreiben [?], auch soll er nicht in Moosmatratzen kommen.

An Thieren werden Abreibungen mit Schnupftabak, Waschen mit Wermuth, Lorbeer- und Koloquintenabsud angerathen. Ob sie kräftig wirken, ist nicht angegeben. Baumöl, das dieselbe Wirkung haben soll, habe ich nicht wirksam genug gefunden. Flöhe, die ich ganz damit bestrich, gingen nicht zu Grund. Dagegen mag es hinreichen, um einen in's Ohr verirrten Floh zu betäuben und herauszuschwemmen. Soll auf einen einzelnen Floh Jagd gemacht werden, so wendet man mit Vortheil einen Flanelllappen an, auf dem er mit seinen stacheligen Beinen sich verwickelt oder zwingt man ihn, in eine Schüssel voll Wasser zu hüpfen. Die Jägerpractica ist *multiplex*.

Der Hundefloh, *Pulex canis Curt.*, wird als eine eigene Art angegeben. Mir ist seine Verwandtschaft zum gemeinen Floh nicht näher bekannt. Auch fehlt mir bedauerlicher Weise das die *pulices* behandelnde Kapitel in Walekenär. Jedenfalls aber scheint es, dass der gemeine und der Hundefloh sich in ihren Funktionen gegenseitig ersetzen.

Andre Arten auf Katzen: *P. felis Bé.*, auf Tauben: *P. columbae Steph.*, auf Hühnern: *P. gallinae Schrk.*

b) Ohne Verwandlung.

Die Läuse.

Sie zerfallen in

a) kauende oder Vogel- und Thierläuse, mit Zangen

zum Benagen von Federn oder Haaren, nicht zum Saugen. Man unterscheidet

α) solche mit fadenförmigen Fühlern, ohne Unterkiefertaster, mit neunringligem Hinterleib.

αα) Die einen davon mit fünfgliedrigen Fühlern, zweikralligen Füssen, auf Vögeln lebend: Federlinge (*Philopterus*).

ββ) Die andern mit dreigliedrigen Fühlern, einkralligen Beinen; Weibchen mit Seitenklappen am vorletzten Hinterleibsring; auf Säugethieren: Haarlinge (*Trichodectes*).

β) Fühler keulenförmig, viergliedrig; deutliche Unterkiefertaster, Hinterleib zehnringlig; dabei mit Lippentastern, zweiklauigen Füssen und Haftläppchen; auf Vögeln: Haftfüsse (*Liotheum*).

γ) Krüppelhafte Fühler mit einfacher Borste. Hinterleib rundlich. Das ganze Insekt von der Form einer kleinen Wanze; an Bienen: *Braula*.

Wir wollen uns hier damit begnügen, nur kurz die Arten namhaft zu machen, welche den Hausthieren mehr oder weniger lästig fallen:

Auf dem Huhn:

1) der grosse Hühnerfederling: *Philopterus hologaster Burm.*
2) der hellbraune Hühnerfederling: *Philopterus dissimilis Nitzsch.*
3) der veränderliche Hühnerfederling: *Philopterus variabilis Nitzsch.*
4) die scheckige Federlaus: *Philopterus heterographus Nitzsch.*
5) der blasse Haftfuss (Hühnerlaus): *Liotheum pallidum Nitzsch.* (*gallinae Pz.*)

Auf dem Perlhuhn:

die Perlhuhnfederlinge: *Philopterus numidae Denny* und *numidianus Denny*,
der strohgelbe Haftfuss: *Liotheum stramineum Nitzsch.*

Auf dem Pfau:

der sichelhörnige Pfaufederling: *Philopterus falcicornis Nitzsch.*
und der rechtwinklige Pfaufederling: *Philopterus rectangulatus Burm.*

Auf dem welschen Hahn:

der grosse Puterfederling: *Philopterus stylifer Nitzsch.*,
der viereckfleckige Puderfederling: *Philopterus polytrapezius Nitzsch.*,
der strohfarbige Haftfuss: *Liotheum stramineum Nitzsch.*

Auf der Taube:

der gesellige Taubenfederling: *Philopterus compar Burm.*,
der Taubenstabfederling: *Philopterus baculus Nitzsch.* (*columbae Pz.*)

Auf der Gans:

der schmale Gänsefederling: *Philopterus jejunus Nitzsch.* (*anseris L.*),
der weisse Gänsefederling: *Philopterus anseris Gurlt.*,
der grosse Gänsehaftfuss: *Liotheum conspurcatum Nitzsch.*

Auf der Ente:

der braune Entenfederling: *Philopterus icterodes Nitzsch.*,
der schmutzige Entenfederling: *Philopterus squalidus Nitzsch.*

Auf dem Pferd:

der Pferdehaarling: *Trichodectes equi Steph.*

Auf dem Rind und Esel:

der Rindshaarling: *Trichodectes scalaris Nitzsch.* (*bovis L.*)

Auf dem Schaf:

der Schafhaarling: *Trichodectes sphaerocephalus Nitzsch.* (*Ped. ovis L.*)

Auf der Ziege:

der Ziegenhaarling: *Trichodectes caprae Gurlt.* (*climax Nitzsch.?*)

Auf dem Hund:

der Hundehaarling: *Trichodectes latus Nitzsch.* (*Ricinus canis Deg.*)

Auf der Katze:

der Katzenhaarling: *Trichodectes subrostratus Nitzsch.*

Auf der Biene:

die braune Bienenlaus: *Braula coeca Nitzsch.* Kopf gegen die Brust gebogen; 1 Mill. lang und eben so breit. Besonders häufig an der Bienenkönigin, an welcher Herr Stern 11 gezählt hat. Doch auch an Arbeiterinnen und meist nicht einzeln, sondern mehrere an derselben Biene. Sie erinnert sehr an eine kleine Wanze oder noch mehr an den männlichen *Bostrichus dispar*, Figur S. 180. Bei ihrer merklichen Grösse sieht man sie gewöhnlich leicht an den aus und ein gehenden Bienen. Herr Kanonikus Stern zu St. Florian versichert, dass es im Winter hauptsächlich die mit diesen Läusen behafteten Bienen seien, welche zu Grunde gehen und auf das Flugbrett fallen, und man daher auf die Entfernung der Läuse Bedacht zu nehmen habe. Solches, einmal durch Wechseln und Reinigen des Flugbretts im Frühjahr, und indem man im Sommer die braunen Läuse mit dem Bart einer Feder von den Bienen streiche. Er habe, sagt Herr Stern, bei diesem Verfahren einmal 94 Stück in nicht vollen zwei Stunden getödtet.

b) Saugende oder eigentliche Läuse, mit Saugrüssel, *Pediculus,* an Menschen und Säugethieren, besonders schlecht genährten und unreinlichen.

Am Menschen:



die Kopflaus: *Pediculus capitis Deg.* An unreinlichen Individuen, besonders Kindern. Mehr weibliche Exemplare als männliche. Erstere in 6—7 Tagen mehr als 50 Eier (Nisse) zu legen fähig, welche sich in einem Deckel öffnen und die Jungen zur Welt liefern, die in längstens drei Wochen fortpflanzungsfähig sind, so dass in zwei Monaten Tausende entstehen können;

die Kleiderlaus: *Pediculus vestimenti Nitzsch.*, hauptsächlich bei den slavischen Völkerschaften. Kollar scheint diese für dieselbe zu halten, die nachher als Auszehrungslaus aufgezählt ist;
die Filzlaus: *Pediculus pubis L.*
die Auszehrungslaus: *Pediculus tabescentium Alt.* als Krankheitserscheinung.
Auf dem Pferd und Esel:
die Pferde- und Eselslaus: *Pediculus asini Steph.*,
die Rinderlaus: *Pediculus eurysternus Nitzsch.* und *Pediculus tenuirostris Burm.*
Auf dem Rind:
die Rinderlaus: *Pediculus eurysternus Nitzsch.*
Auf dem Kalb:
die Kälberlaus: *Pediculus vituli Steph.*
Auf dem Schwein:
die Schweinelaus: *Pediculus suis L.*
Auf der Ziege:
die Ziegenlaus: *Pediculus stenopsis Burm.*
Auf dem Hund:
die Hundelaus: *Pediculus piliferus Burm.* (*P. canis famil. Müll.*)
Auf dem Kaninchen:
die Kaninchenlaus: *Pediculus ventricosus Denny.*

Unter den Mitteln gegen Läuse aller Art, so fern dieselben nicht als eigentliche Krankheitserscheinung auftreten, steht gehörige Ernährung und Reinlichkeit, besonders auch Geräumigkeit der Ställe etc. oben an. Wo sie einmal überhand genommen haben, erscheint häufiges Kämmen oder Bürsten, besonders mit Seifenwasser oder Salzwasser sehr geeignet. Auch Terpentinöl, Lorbeeröl, Anisöl, Spiköl, Tabaksöl und dergleichen werden empfohlen; es dürfte jedoch Vorsicht bei ihrer Anwendung nothwendig sein. Nach Kollar wäre gegen die Kopflaus Pulver von Sabadillsamen das unschädlichste und wirksamste Mittel. Man streut es in eine, damit das Pulver nicht heftig auf dem Kopfe beisse, gehörig mit einem Fett ausgesalbte Nachtmütze und setzt solche nach aufgefrischtem Pulver mehrere Nächte hinter einander auf. Das wirksamste Mittel gegen alle Läuse ist die Läusesalbe, Mercurialsalbe, die aber nur auf ärztliche Verordnung ungefährlich gebraucht werden kann, wie überhaupt bei allen grösseren, nicht durch Reinlichkeit zu entfernenden

Läuseübeln die Beihülfe des Arztes in Anspruch zu nehmen ist.

2) Nichtschmarotzer: Spring- und Borstenschwänze.

Aus deutlichen Ringeln gebildet, aber ohne deutliche Trennung der Brust und des Hinterleibs, sind die verwandlungslosen, mit Kauwerkzeugen versehenen:

a) Springschwänze, *Podura.* Sie berühren den Landwirth sehr wenig. Es sind kleine, in der Regel metallisch, meist bleigrau glänzende, mittelst einiger am Hinterleibsende sitzender Sprungfäden wie Erdflöhe hüpfende, mit Kauwerkzeugen versehene Thierchen. Wie sie aus dem Ei kommen, ist ihre endliche Form erreicht. Man findet sie das ganze Jahr über in Menge unter Rindenschuppen, Steinen, im Gras, im Schatten, auf und in feuchter Erde, doch auch gar nicht selten auf Bäumen. In neuester Zeit will ein Herr Pfarrer Bonnat zu Uzès beobachtet haben, dass die Springschwänze (in Gesellschaft von *Cryptophagus*) durch ihre zahlreichen Bisse an jungem Holz, Blatt- und Traubenstielen und Beeren die Traubenkrankheit vorbereiten sollen. Ausser Stand die Angabe zu prüfen, enthalte ich mich eines Urtheils, kann aber kaum glauben, dass die Rolle der Springschwänze bei der Traubenkrankheit nicht eine zufällige und höchst untergeordnete sei.

Podura plumbea L. ist bläulichbraun mit blassem Kopf und Beinen. Eine der gemeinsten an feuchten Orten und auch zwischen alten Fensterrahmen und dergleichen. Der *Podura nivalis L.*, schwärzlich grau mit symmetrisch schwarzer Zeichnung auf dem Rücken, dürften die sogenannten „Schneeläuse“, d. h. die kleinen Springschwänzchen angehören, die man bei eintretender Thauwitterung oft in unendlicher Anzahl auf dem Schnee kriechen oder hüpfen sieht. *Podura alba L.* ist die kleine weisse, zu hüpfen nicht fähige Poduraart, die man besonders im Frühling mit andern Poduren in Menge auf und in der Erde feuchtgehaltener Blumentöpfe, selbst in den Zimmern bemerkt.

Ihre Nahrung besteht wohl aus Moder, d. h. faulenden vegetabilischen Substanzen. Doch spricht Löw von ihrer Schädlichkeit für junge Pflanzen. Da ich nicht ermitteln kann, woher derselbe diese Nachricht erhalten hat, muss ich im Zweifel lassen, ob nicht hier eine Verwechslung mit Erdflöhen stattgefunden habe.

b) die Borstenschwänze, *Lepisma,* sind ohne Metamorphose, und haben kauende Mundwerkzeuge. Sie berühren uns durch eine einzige Art. Diese bildet

der Zuckergast, *Lepisma saccharina L.* Ein sehr lebendiges



Thierchen, das sich häufig unter den Töpfen in Speisekammern, unter Möbeln, in Ritzen und Spalten, auch auf Abtritten findet. Sucht man es zu erhaschen, so zerbricht es in der Regel die Fühler und verliert seinen Silberüberzug, von dem es nicht unpassend den Namen Fischchen erhalten hat. Es ist hauptsächlich Nachts thätig, soll Süssigkeiten, Mehlspeisen, nach Gervais auch todte Insekten fressen, ja nach Löw und Zenker selbst Wolle, Leinenzeug, Papier und Lederwerk angehen.

Reinlichkeit, häufiges Ausfegen, Verstreichen von Ritzen und Fugen, im Nothfall klebende Substanzen, helfen gegen dieses zarte Thierchen gewiss sehr leicht. — Ohne alle Bedeutung ist die von Löw als bisweilen schädlich angeführte *Lepisma polypoda L.*

Weitere nicht in diese Familie gehörige ungeflügelte Kerfe sind:

die Ameisenarbeiterinnen S. 422;
die Hauswanze S. 469;
die Schaflaus S. 585;
die Bücherlaus S. 588, und
die weiblichen und geschlechtslosen Termiten S. 588.

Errata und Zusätze.

Seite 53 Linie 2 von oben lies: schwefligsauren, statt schwefelsauren.
„ 61 „ 9 v. o. ist vor Laufkäfer zu setzen: A. (A. Laufkäfer).
„ 61 „ 7 von unten lies: Feuerstehler, statt Feuerstähler.
„ 63 „ 8 v. o. lies: *Cephalotes* ein, statt *Cephalotesein.*
„ 114 „ 17 v. o. lies: weil der Käfer, statt weil sie.
„ 123 „ 10 v. u. lies: gewünschte, statt gewöhnliche.
„ 149 „ 6 v. u. lies: Silbergrünrüssler, statt Silbergraurüssler.
„ 186 „ 14 v. u. lies: Noch, statt Nach.
„ 189 ist die Breite von *Lyctus canaliculatus* in dem Kreuzchen um die Hälfte zu gross angegeben. Nach 4,1 Mill. setze man: Länge.
„ 194 Die abgebildete Bockkäferlarve, obgleich aus einem Kirschbaum stammend, gehört wahrscheinlich dem runzeligen Bockkäfer, *Cerambyx Cerdo*, an, und nicht dem grünleiterigen *C. scalaris.*
„ 218 Linie 5 v. o. lies: zierlich, statt ziemlich.
„ 376 „ 15 v. o. lies: in Ritzen der Balken und Bretter, statt in Ritzen und Balken der Bretter.
„ 379 „ 6 v. o. lies: Fläschchen, statt Flächchen.
„ 402 „ 19 v. u. ist vor *Tenthredo (Cladius) difformis Pz.*, einzuschalten: *Tenthredo (Hylot.) berberidis Schrk.* Blauschwarze, auf Berberizensträuchern sehr gemeine Wespe. Ihre Afterraupe, der der vorigen sehr ähnlich, den Sommer über sehr häufig auf demselben Strauch. Sie weidet ihn öfters gänzlich ab. Leichte Vertilgung durch Abklopfen.
„ 404 „ 18 v. o. lies: gegürtelte Sägewespe, statt gegürtelte Blattwespe.
„ 421 „ 21 v. o. lies: Eschen und Weisserlen, angeblich auch Birken, statt: Eschen, Buchen, Weisserlen.
„ 527 „ 14 v. o. lies: graue Birngallmücke, statt Birngallmücke.

Tabelle I.

Zusammenstellung der abgehandelten Kerfe nach ihrem Vorkommen, unter Angabe ihrer Schädlichkeit.[1]

Gebrauchte Abkürzungen.

Käf. = Käfer.	Fh. = Floh.	s. sch. = sehr schädlich.
F. = Falter.	Ls. = Laus.	z. sch. = ziemlich schädlich.
Wp. = Wespe.	Of. = Ohnflügler.	sch. = schädlich.
Hsch. = Heuschrecke.	Lv. = Larve.	u. sch. = unmerkl. schädlich.
Wz. = Wanze.	Rp. = Raupe.	n. sch. = nicht schädlich.
Bl. = Blattlaus.	AR. = Afterraupe.	s. l. = sehr lästig.
Sl. = Schildlaus.	Md. = Made.	z. l. = ziemlich lästig.
Fg. = Fliege.	Nph. = Nymphe.	u. l. = unmerklich lästig.
Jf. = Jungfer.	(A. u. J) = (Alt und Jung.)	l. = lästig.

A. Menschen und nutzbare Thiere,

geplagt von

	Seite
Culex pipiens, Fg, s. l.	521
„ nemorosus, Fg., l.	524
Ceratopogon pulicaris, Fg., l.	525
Simuliaarten, Fg., s. l. u. sch.	538
Tabanusarten, Fg., s. l.	571
Haematopoda pluvialis, Fg, s. l.	572
Chrysops coecutiens, Fg., l.	572
Musca corvina, Fg., z. l.	551

[1] Der Begriff der Schädlichkeit ist ein relativer und etwas wandelbarer. Wir können ein Insekt einfach nach seiner Schädlichkeit für eine Culturpflanze auffassen, und den Grad der Schädlichkeit für diese Pflanze ansprechen. Offenbar hat nun aber eine Culturpflanze, im landwirthschaftlichen Betrieb, nach Gegenden und Wirthschaften eine verschiedene Wichtigkeit. Ja, selbst wenn man, allgemeine Durchführbarkeit des Princips vorausgesetzt, den durch einen Kerf entstehenden pecuniären Schaden zum Massstab nimmt, werden immer noch verschiedene individuelle Meinungen bestehen. So wird der Landwirth einem Getreidekerf grössere Schädlichkeit beizumessen geneigt sein, wenn es ihm auch keinen höhern Geldverlust verursacht hat, als dem Gärtner ein Kerf, der eine kostbare Zierpflanze zerstört u. drgl. So giebt es also nur einen sehr concreten Massstab für den ökonomischen Schädlichkeitsgrad eines Kerfs und es wird nie möglich sein in dieser Beziehung Uebereinstimmung herbeizuführen. Desshalb wolle der geneigte Leser den vorliegenden Bezeichnungen der ökonomischen Schädlichkeit keinen allzu hohen Werth beilegen.

Die Begriffe von schädlich und lästig laufen ebenfalls da und dort so durcheinander, dass sie kaum getrennt gehalten werden können (Stubenfliege), während in andern Fällen, bei den meisten Schmarotzern an Menschen und Thieren z. B., die Bezeichnung schädlich ungereimt erschiene.

B. In Wohnungen und Vorräthen aller Art.

C. Im Holz der Balken und Geräthschaften, Baumstützen, Ackerwerkzeuge, in Holzbildsäulen, Pfählen, Schindeln etc.

D. In thierischen Auswürfen.

E. Im Wasser der Flüsse, Bäche und Seen,
und dadurch Menschen oder Thieren lästig.

F. An Gewächsen.

a) Der verschiedensten Art.

b) Auf Gewächsen des Küchegartens.

G. An der Rebe.

Tabelle II.

Kalender zur Anwendung der Vorbauungsmittel.

Der gegenwärtige Kalender ist als ein zweiter Versuch zu betrachten. Der erste derartige und mir bekannte ist von Pezold, im Jahr 1794, aufgestellt worden.

Bei den zahlreichen Zweifeln, die noch in Betreff der Wirksamkeit vieler Vertilgungsmittel und der Lebensphasen vieler schädlichen Kerfe bestehen, wird man gerechtfertigt finden, dass ich die Anwendung der Vertilgungsmittel in demselben wegliess. Es konnte diess um so eher geschehen, als die reinen Vertilgungsmittel in der Regel erst in Anwendung kommen, wenn ein Schaden bereits begonnen hat, auch unser Buch nichts versäumt, um den Leser auf den Namen und die Abhandlung des ihn betreffenden Kerfs und damit auf dessen Vertilgung zu führen.

Januar.

Obstgarten: Sorgfältiges Sammeln und Zerstören der kleinen Raupennester, vom Baumweissling, S. 212, und der grossen, vom Goldafter, S. 241, auch der an der Spitze dünner Zweigchen sitzenden kanonenwischerförmigen Eiernester vom Kirschennestspinner, S. 259.

Auffrischen der Theerringe, wenn der Boden offen sein sollte.

Februar.

Obstgarten: Wie Januar; für die Vertilgung der Goldafternester ist es hohe Zeit.

Theerringe, wie im Januar.

März.

Haus: Mitte des Monats. Aufbewahren und vollkommenes Einbinden (in Leinwand) aller Pelz-, Haar- und Wollgegenstände, die in diesem Monat ausser Gebrauch kommen, S. 48, um sie ganz sicher vor dem Eierlegen des Speckkäfers, S. 86, und des Pelzkäfers, S. 88, und der Woll- und Haarmotten, S. 369, zu schützen.

Obstgarten: Sollte aussergewöhnlich schöne Witterung herrschen, so sind die Vorschriften für den April zu beobachten.

Theerringe wie im Januar.

Feld: Ende des Monats. Aufmerksamkeit auf junge Zugheuschrecken, S. 437, sofern in der Nachbarschaft oder Jahrs zuvor solche vorhanden.

April.

Haus: Pelzwaaren nach sorgfältiger Reinigung aufzubewahren (siehe März).

Bienenstand: Jeden Morgen die Wachsschabenraupen, S. 364, aus den Körben zu schaffen.

Obstgarten: Die Obstbäume, besonders werthvolle und tragknospenarme, blühend oder nicht blühend, wenn schöne Witterung herrscht, Morgens ehe es warm wird, durch kräftiges Anschlagen und Schütteln und Herabstürzen auf Tücher, oder im Grossen durch ersteres allein und das Herabstürzen in's Gras, von der Mehrzahl der schädlichen Kerfe zu befreien, wie vom Apfelblüthenstecher, S. 164, dem Grünrüssler, S. 148, Psylla, S. 476, Cecidomyia, S. 525, Sciara, S. 533, jungen Raupen des Kirschenfalters, S. 210, der Gabelraupe, S. 236, Goldafterraupe, S. 243, Knospenraupen, S. 348, und andern; Pflaumen- und Zwetschgenbäume von der Pflaumensägwespe. An Spalieren und Zwergbäumen geschieht dasselbe; zugleich bricht man die Knospen aus, die durch Nichtantreiben ihren innerlichen Feind, Knospenraupen, S. 348 und 349, u. s. w. verrathen.

Zu Ende des Monats: Entfernung der Steinobstblattwespengespinnste, S. 398.

Anlegen einiger Fangbäumchen gegen den ungleichen Borkenkäfer, S. 180, in Baumschulen durch starkes Ringeln einiger überflüssigen Wildlinge.

Abklopfen des Haseldickleibrüsslers, S. 146, und andrer von den Haselsträuchern.

Abklopfen der Spannraupen, S. 329, von den Johannis- und Stachelbeerbüschen.

Abklopfen vieler Wickler- und Mottenräupchen von den Rosensträuchern.

Feld: Von Mitte des Monats an: Abschöpfen von Glanzkäfern, S. 84, Verborgenrüsslern, S. 176, Erdflöhen und deren Larven, S. 199, Kohlwanzen, S. 468 und andern Kerfen, vom Reps, besonders dem in Reihen stehenden.

Zugheuschrecken, wie im März.

Mai.

Haus: Pelzwaaren nur nach sorgfältigem Klopfen und Bürsten zu verwahren. Legen einiger alten Pelzlappen unter Möbel, um sie nach Einnistung der Mottenraupen zu verbrennen.

Sehr fleissiges Klopfen und Bürsten gepolsterter Möbel u. s. w.

Speicher: Ende des Monats. Wenn auf dem Speicher Kornmotten, S. 373, vorhanden sind, diese an den Wänden todtpatschen, und, sofern zulässig, hinausstöbern, oder mit einem betheerten Besen täglich zerfegen; sind keine vorhanden, den Speicher gehörig verschlossen halten, auch das Getreide häufig wenden.

Bienenstand: Vernichtung der Wachsschabenpuppen, S. 364, in der Umgebung der Körbe.

Obstgarten: In sehr späten Frühjahren und bei Spätsaaten sind die im April begonnenen Arbeiten fortzusetzen. Die Reichlichkeit der Kerfausbeute giebt den Massstab der fortdauernden Nothwendigkeit, wesshalb sie auch in gewöhnlichen Jahren um so mehr versuchsweise fortzusetzen sind, als eine Reihe von Kerfen in der Zwischenzeit erst ausschlüpft, Raupen u. s. w. aus den Eiern kommen, oder so weit erstarken, dass sie mit Sicherheit abgeklopft oder abgeschöpft werden können.

Insbesondere gilt diess vom Pflaumenbohrer, S. 136, dem Zweigabstecher, S. 139, braunen Grünrüssler und andern Rüsselkäfern, von der Pflaumensägewespe, den Gespinnstafterraupen, der Steinobstblattwespe, den Gespinnstmottenraupen, S. 384 und 385, den Raupen einer Reihe von Spinnern, Eulen und Spannern. — Die Gabelraupen sind jetzt schon in Nestern an den Gabeln zusammengezogen leicht aufzufinden und zu zerstören.

Die rauhe Borke der Apfel- und Birnbäume ist wohl mit Kalk oder Lehm zu verstreichen, um die sonst zur Entwickelung kommenden Obstmottenpuppen, S. 342, zu vernichten.

Gegen Ende des Monats sind in einzelnen Jahren die mit Gall- und Trauermückchen, S. 525 und 533, erfüllten, abgefallenen Birnchen, S. 534, zu sammeln und zu zerquetschen oder in die Mitte eines Dunghaufens zu setzen. Die Johannis- und Stachelbeersträucher sind alle 14 Tage gründlich abzuklopfen (Stachelbeersägewespe, S. 405), die tragenden Haselnusssträucher, bei schöner Witterung, öfters Morgens (Hasselnussrüssler, S. 171), ebenso die blühenden Himbeersträucher (Himbeerstecher, S. 171), und die Rosensträucher wegen mehrerer Sägewespenarten.

Weinberg: Aufmerksamkeit auf den glänzenden Rebenstecher, S. 119.

Blumengarten: Abklopfen der Blumensträucher alle 14 Tage wegen mehrerer Sägewespen.

Feld: Abschöpfen der Samenkäfer, S. 114, Graurüssler, S. 147, und Blattläuse, von den Erbsen und Ackerbohnen, besonders den reihenweis stehenden.

Reps, wie im April. — Zugheuschrecken, siehe März.

Juni.

Haus: Sind die Pelze noch nicht verwahrt, so ist solches nicht mehr räthlich. Sie sind vielmehr 2mal in der Woche gründlich durchzuklopfen und zu bürsten, wie auch die gepolsterten Meubles u. drgl.

Speicher: Kornmotten wie im Mai; fleissiges Wenden.

Bienenstand: Wie im Mai, dabei Vertilgung der an den Körben sitzenden Falter.

Obstgarten: 1. Juni. Verbrennen der Fangbäumchen für den ungleichen Borkenkäfer.

Abnehmen der Afterraupengespinnste, S. 397, von Birn-, und der Puppengespinnste der Gespinnstmotte, S. 384, und der Puppengespinnste des Goldafters von Apfel-, Pflaumen-, Zwetschgen- und andern Obstbäumen. Vernichtung der kranken Birnchen mit Trauermückchen u. s. w., siehe Mai.

Alle 14 Tage Abklopfen der Johannis- und Stachelbeerbüsche wie im Mai.

Abklopfen der tragenden Haselsträucher und Himbeersträucher, wie im Mai.

Küchegarten: Vertilgung der Kohlweisslinge, S. 217, Eiernester an der Unterseite der Kraut- u. s. w. Blätter.

Blumengarten: Abklopfen der Rosensträucher, alle 14 Tage, wie im Mai.

Weinberg: Sammeln der gländenden Rebenstecher, S. 119, sobald sie vorhanden.

An Spalieren, — soweit es durchführbar, auch in Weinbergen, — Zerdrücken der Traubenwicklerräupchen, S. 355, in den Blüthen.

Hopfenland: Abschütteln der Springraupe, S. 336, von den Pflanzen.

Feld: Abschöpfen mehrerer Kerfe von Erbsen und Ackerbohnen, wie im Mai.

Juli.

Haus: Pelze und Polster wie im Juni.

Speicher: Kornmotten wie im Mai. Fleissiges Wenden.

Bienenstand: Wie im Juni.

Obstgarten: Eierschwämme des Goldafters, S. 240, und Gartenbirnspinners, S. 246.

Puppen und Eierkuchen des Baumweisslings, S. 213, soweit sie leicht erreichbar, zu vernichten.

Abnehmen der Afterraupengespinnste, S. 397, von den Birnbäumen.

Alle 14 Tage Abklopfen der Johannis- und Stachelbeersträucher, wie im Mai.

Abklopfen der tragenden Haselsträucher wie im Mai.

Küchegarten: Vertilgung der Eiernester und jungen Räupchen des Kohlweisslings, wie im Juni.

Ablesen der Kohleulenraupen, S. 281, ehe sie sich ins Herz fressen.

Blumengarten: Abklopfen der Rosensträucher alle 14 Tage, wie im Mai.

Feld: Abschöpfen mehrerer Kerfe von Erbsen und Ackerbohnen, wie im Mai.

Aufmerksamkeit auf die Repssaat: Abschöpfen der Erdflöhe, S. 199, Kohlraupen, S. 217 und 435; der gelben Repssägewespe und bald darauf ihrer jungen Afterraupen, S. 409.

August.

Haus: Vernichtung der Legpelze, siehe Mai.

Bienenstand: Vertilgung der Wachsschabenfalter, siehe Juni.

Obstgarten: Vernichtung der eierlegenden Goldafterweibchen, S. 238. Zerstörung der Eierschwämme des ungleichen Spinners, S. 248. Fleissiges Sammeln und Mahlen des früh gefallenen Obstes, S. 341.

Küchegarten: Wie im Juli.

Feld: Repssaat wie im Juli.

September.

Bienenstand: Wie im August.

Obstgarten: Vertilgung der Eierschwämme des ungleichen Spinners. Fleissiges Sammeln und Mahlen des früh gefallenen Obstes.

Oktober.

Obstgarten: Theerringe, S. 324, vom 20. an und beständiges Frischerhalten.

November und December.

Obstgarten: Theerringe frisch zu erhalten, bis der Boden festgefroren ist.

Sorgfältiges Zusammenrechen der abgefallenen Blätter des Johannis- und Stachelbeerstrauchs (Spanner, S. 329).

Register.

Vorbemerkung.

Das sehr vollständige Register giebt unmittelbar an der alphabetischen Stelle die Seitenzahl, auf der sich ein gesuchter Gegenstand findet, an, z. B. Kirschenfliege bei Ki, Fleischfliege bei Flei., und nicht bei Fliege. Nur wenn ein Eigenschaftswort das Hauptwort begleitet, z. B. grünäugige Fliege, suche man bei Fliege. Wer wohl die Gattung eines zu suchenden Kerfs kennt, nicht aber die Art, wird sich mit grösserem Vortheil der Inhaltsübersicht (siehe vorn Seite XV) bedienen, wenn er nicht anders vorzieht, die betreffende Gattung im Texte selbst zu durchblättern.

